



Science

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ

INTEGRAL

INTERNATIONAL JOURNAL
OF APPLIED SCIENCES AND TECHNOLOGY

4

2022



Международный журнал прикладных
наук и технологий «Integral»

сетевой журнал

СВИДЕТЕЛЬСТВО о регистрации
средства массовой информации Эл №
ФС77-74090

Международный стандартный
серийный номер **ISSN 2658-3569**

Публикации в журнале размещаются в
системе Российского индекса
научного цитирования (**РИНЦ**)

Издатель ООО «Электронная
наука»

Главный редактор: Фомин

Александр Анатольевич, к.э.н.,
профессор кафедры экономической
теории и менеджмента

Государственного

университета по землеустройству

Заместитель главного

редактора: Казёнова Т.

Редактор выпуска: Якушкина Г.

Редакторы: Михайлина Е.,
Цинцадзе Е.

105064, г. Москва, ул. Казакова,
д.

10/2, (495)543-65-62, info@mshj.ru

International journal of applied sciences
and technologies «Integral» online
journal

CERTIFICATE of registration media
AI № FS77-74090

International standard serial number
ISSN 2658-3569

Publication in the journal placed in the
system of Russian index of scientific
citing

Publisher «E-science Ltd»

Editor in chief: Fomin Alexander
Anatolievich, candidate of Economics,
Professor of Department of economic
theory and management State University
of land management

Deputy editor-in-chief: Kazennova T.

Editor: Yakushkina G.

Editors: Mikhaylina E., Udalova E.

105064, Moscow, Kazakova str., 10/2,
(495)543-65-62, info@mshj.ru.

Редакционная коллегия

Шаповалов Дмитрий Анатольевич - председатель редакционного совета, д.т.н., проректор по научной и инновационной деятельности Государственного университета по землеустройству

Ведешин Леонид Александрович - д.т.н., главный научный сотрудник ИКИ РАН

Балоян Бабкен Мушегович - д.т.н., профессор, Университет «ДУБНА»

Щербина Анна Анатольевна - д.х.н. РХТУ им. Д.И. Менделеева

Хаустов Александр Петрович - д.г.-м.н., профессор РУДН

Sun Ping - professor, Northeastern University, Shenyang, China

Папаскири Т.В. - д.э.н., к.с.-х.н., декан факультета землеустройства, доцент кафедры землеустройства Государственного университета по землеустройству

Печенкин Игорь Гертрудович - доктор геолого-минералогических наук, профессор Государственного университета по землеустройству, заместитель генерального директора по научно-информационной деятельности Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья имени Н. М. Федоровского

Широкова Вера Александровна - доктор географических наук, заведующая отделом истории наук о Земле Института истории науки и техники имени С.И. Вавилова РАН, профессор кафедры почвоведения, экологии и природопользования Государственного университета по землеустройству

Каракотов Салис Добаевич - Академик РАН, доктор химических наук, генеральный директор компании «Щёлково Агрохим»

Фомин Александр Анатольевич - к.э.н., профессор, руководитель совета по научному обеспечению АПК при аграрном комитете Государственной Думы ФС РФ

Бунин Михаил Станиславович - директор Центральной научной

сельскохозяйственной библиотеки, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Горбунов Владимир Сергеевич — к.э.н., доцент, Государственный университет по землеустройству

Ефремова Лариса Борисовна — к.э.н., доцент кафедры экономической теории и менеджмента Государственного университета по землеустройству

Савченко П.П. — руководитель, профессор международного научно-

исследовательского центра медицины и вещества «Intersuccess», Киев, Украина, доктор философии, академик Украинской Академии Наук, почетный профессор Университета «Львовский Ставропигион»

Editorial board

Dmitry Shapovalov - Chairman of the editorial Board, doctor of technical Sciences, Vicerector for research and innovation of the State University of land management

Leonid Vedeshin - doctor of technical Sciences, chief researcher of IKI RAS

Baloyan Babken Mushegovich - doctor of technical Sciences, Professor, Dubna University»

Shcherbina Anna A. - DSC rkhtu im. D. I. Mendeleev

Khaustov Alexander Petrovich - doctor of geological-mineralogical Sciences, Professor PFUR

Sun Ping - professor, Northeastern University, Shenyang, China

Papaskiri T. V. - doctor of Economics, Ph. D., Dean of the faculty of land management, associate Professor of the Department of land management of the State University of land management

Pechenkin Igor Gertrudovich - doctor of geological and mineralogical Sciences, Professor of the State University of land management, Deputy Director General for research and information activities of the all-Russian research Institute of mineral resources named after N. M. Fedorovsky

Shirokova Vera Aleksandrovna - doctor of geographical Sciences, head of the Department of history of earth Sciences of the Institute of history of science and technology named after S. I. Vavilov RAS, Professor of the Department of soil science, ecology and nature management of the State University of land management

Karakotov SALIS Debevic - Academician of RAS, doctor of chemical Sciences, General Director of the company "Schelkovo Agrokhim»

Fomin Alexander - Ph. D., Professor, head of the Council for scientific support of agriculture at the agrarian Committee of the State Duma of the Russian Federation

Bunin Mikhail Stanislavovich - Director of the Central scientific agricultural library, doctor of agricultural Sciences, Professor

Gorbunov Vladimir Sergeyeovich Gorbunov - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, State University of Land Management

Efremova Larisa Borisovna Efremova - Candidate of Science (Economics), Associate Professor of the Department of Economic Theory and Management of the State University of Land Management

P.P. Savchenko - Head, Professor of the International Research Center for Medicine and Substances "Intersuccess", Kiev, Ukraine, Doctor of Philosophy, Academician of the Ukrainian Academy of Sciences, Honorary Professor of the University "Lviv Stavropigion

СОДЕРЖАНИЕ

Ялунина Е.Н. Практика применения цифровых технологий в управлении торгово-производственным предприятием.....	1022
Митрушичева Т.Ю., Антонова Е.О., Шестопалов К.К. Влияние вибраций при разработке грунта отвальным рабочим органом.....	1033
Кокиева Г.Е., Аммосов И.Н. Исследование агрофизических свойств черноземов в зоне контакта с колесным двигателем.....	1041
Кокиева Г.Е., Дондоков Ж.Ж. Исследование эффективности управления технологическим объектом теплицы.....	1054
Кокиева Г.Е., Дондоков Ж.Ж. Исследование долговечности и надежности современных машин.....	1068
Рогаленков А.А., Кудашкина М.В. Подходы к созданию современных сайтов и веб – приложений магазина.....	1080
Беристенов А. Т. Основные нововведения в Земельный кодекс РК.....	1088
Головин Г. И, Аксенов С.Г. Противопожарный режим на лётно-испытательных центрах.....	1094
Кравцова А.А., Цейко А.В. Инновационные решения при применении навесных вентилируемых фасадов.....	1101
Николаева Е. Ю., Николаев В. Д. Сельские электросети и риски природных пожаров..	1110
Веселова М.Н., Хоречко И.В. Оптимизация организации использования земель в крестьянском (фермерском) хозяйстве.....	1118
Алексеев Е.Д. Pedagogical research in agrotechnological education.....	1139
Назаров Д.М. Методы оценки юзабилити и доступности веб-сайтов электронной коммерции.....	1150
Горбунова О.С. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса.....	1160
Барсукова Г.Н., Goverдовская М.Д. Анализ отечественного и зарубежного опыта развития рисоводства.....	1166
Чупина И.П., Симачкова Н.Н. Особенности правового регулирования аренды земельных участков водного фонда.....	1178
Чупина И.П., Симачкова Н.Н. Особенности правового регулирования земель сельскохозяйственного назначения.....	1185
Нестеров А.А., Самченко Н.Д., Чусовитин Н.А. Синтез и анализ гребного механизма с червячной передачей.....	1194
М.В. Кондратьев Внутрорегиональная дифференциация уровня развития сельских территорий с учетом влияния вертикально-интегрированных структур.....	1204
Власенко В. П., Шеуджен З. Р., Быкова М.В. Динамика состояния земельных и почвенных ресурсов и ее отражение в ЕГРН.....	1216
Лозоватский И.М. Использование графов для моделирования геоинформационных систем в экологии.....	1234
Воробьева Г. Р. Адаптивный алгоритм визуализации геомагнитных данных.....	1244
Ермилина О.В., Демина В.Д. Исследование и анализ кардиограмм на основе резервуарных вычислений.....	1251
Ибрагимова Н.К. Инвестиционные риски предприятия и системы их управления.....	1259
Корнева А.А. «Зеленая» экономика и цифровизация в экономической основе концепции устойчивого развития.....	1272
Гаврилова Н.Г. Системы здравоохранения стран западной Африки: проверка на прочность пандемией CoVID-19.....	1283

Яроцкая Е. В., Шеуджен З. Р., Матвеева А. В. Особенности внесения в единый государственный реестр недвижимости сведений о едином недвижимом комплексе....	1297
Симакова Т.В., Рацен С.С. Особенности установления и исправления реестровых ошибок.....	1310
Симакова Т.В., Коноплин М.А. Анализ организации использования земель сельскохозяйственного назначения Сорокинского района Тюменской области.....	1328

Научная статья

Original article

УДК 338.012



**ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
УПРАВЛЕНИИ ТОРГОВО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ
ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**THE PRACTICE OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE
MANAGEMENT OF A TRADE AND PRODUCTION ENTERPRISE**

Ялунина Екатерина Николаевна, доктор экономических наук, профессор кафедры Конкурентного права и антимонопольного регулирования ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, д. 62/45), тел. 8(343) 283-11-48, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6606-8943>, yalunina.1979@mail.ru

Yalunina Ekaterina Nikolaevna, doctor of economic sciences, professor, Professor of the Competition Law and Antitrust Regulation Department Ural State University of Economics (620144, Russia, Yekaterinburg, 8 Marta str./Narodnaya Volya, 62/45), tel. 8(343) 283-11-48, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6606-8943> , yalunina.1979@mail.ru

Аннотация. В настоящее время цифровые технологии динамично развиваются во всех отраслях, в частности в торговле. Осознанность происходящих процессов в отрасли, это залог успешного развития торго-

производственных предприятий в условиях турбулентности экономики. Протекающие процессы способствуют выработке новых управленческих решений для разработки конкурентной стратегии предприятия. Цифровая трансформация необходима хозяйствующим субъектам для повышения эффективности системы управления. Цифровая трансформация - это процесс, который затрагивает все бизнес-этапы рыночного субъекта, в частности эффективность использования совокупного потенциала (материальных, трудовых, финансовых ресурсов). Розничная торговля является флагманом инноваций в сравнении с другими отраслями, так как ее основная функция - удовлетворение потребностей населения. Поэтому розничная торговля выступает индикатором происходящих изменений в экономике. Примером данного утверждения являются динамичные преобразования деятельности розничных торговых предприятий во время пандемии. В данной статье нами проведены исследования, которые отражают цифровую трансформацию в деятельности торгово-производственных предприятий с целью выявления резервов роста, разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности системы управления.

Annotation. Currently, digital technologies are dynamically developing in all industries, in particular in trade. Awareness of the ongoing processes in the industry is the key to the successful development of commercial and industrial enterprises in the conditions of economic turbulence. The ongoing processes contribute to the development of new management solutions for the development of a competitive strategy of the enterprise. Digital transformation is necessary for economic entities to improve the efficiency of the management system. Digital transformation is a process that affects all business stages of a market entity, in particular, the efficiency of using the aggregate potential (material, labor, financial resources). Retail is the flagship of innovation in comparison with other industries, as its main function is to meet the needs of the population. Therefore, retail trade acts as an indicator of ongoing changes in the economy. An example of this statement is the dynamic

transformation of retail businesses during the pandemic. In this article, we conducted research that reflects the digital transformation in the activities of commercial and industrial enterprises in order to identify growth reserves, develop measures aimed at improving the efficiency of the management system.

Ключевые слова: розничная торговля, конкурентоспособность, управление, эффективность, цифровые инструменты, цифровизация

Keywords: retail trade, competitiveness, management, efficiency, digital tools, digitalization

С 2018 года национальная экономика, в том числе торговля подвержены внешним вызовам, функционирующих в мировой экономике, что оказало влияние на снижение активности экономических бизнес-процессов ряда стран. Причиной для замедления торговых отношений в мировой экономике стал конфликт интересов таких стран как США, Китай, Великобритания. В 2020 году замедление торговли в национальной экономике обусловлено пандемией коронавируса. Темп снижения торговли товарами составил 7%, а услугами на 20% по отношению к показателям 2019 года. Распространение коронавирусной инфекции и связанные с ней ограничения, также оказали влияние на снижение объемов экспорта товарами на 6,2%. Более того, так как рыночные субъекты были вынуждены секвестировать свои издержки производства и обращения, в том числе снижать расходы на фонд оплаты труда, то это отразилось на уровне платежеспособности населения и соответственно на покупательской способности. Сфера услуг была подвержена большему влиянию, сокращение в 2020 году по сравнению с 2019 года составило на 29%. Например, выручка от оказания транспортных услуг сопоставима с выручкой от оказания транспортных услуг 2009 года из-за отмены авиарейсов, ограничений поездок за рубеж.

Происходящие изменения в отрасли стали предпосылкой для развития розничных торговых предприятий, в частности большая часть предприятий

активно осуществляли процесс продажи через Интернет. Данный процесс обусловлен с совершенствованием деятельности производителей товаров. Привычная схема процесса продажи «производитель-поставщик-розничное торговое предприятие» реализовывалась преимущественно на удовлетворении бизнес-интересов с позиции «производителя товаров» и «поставщика». В настоящее время модель несколько видоизменилась и розничные торговые предприятия проявляют себя на рынке товаров, работ, услуг как самостоятельные единицы со своей стратегией развития, в частности разрабатывают частные марки, выполняя тем самым функции производителей. В данном направлении на рынке производитель товаров и розничное торговое предприятие вступают в конкурентную борьбу за покупателя. Учитывая тенденции, производитель товаров используя цифровые инструменты выходит на рынок минуя привычные схемы доведения товаров до конечного потребителя. Тем самым поставщики устанавливают напрямую выход к потребителю и имеют преимущество перед розничным торговым предприятием реализовать товар конечному потребителю по более выгодной цене. С 2019 года производители планируют бюджет на рекламу, включая Интернет, тем самым привлекая потребителей в базу постоянных клиентов. Одним из направлений завоевания рынка и устранения мелких розничных торговых предприятий имеют собственные сайт, также на упаковке товаров размещают их адрес, давая возможность покупателю напрямую обращаться к производителю.

На рынке необходимо рассматривать интересы всех участников рынка. Покупатель под изменением конъюнктуры рынка формирует свои покупательские предпочтения. Рассматривая покупательские предпочтения в субъектах Российской Федерации, они имеют отличительные особенности к привязке к территории. Данное утверждение основано на опорных теориях К. Маркса (Идея товарного фетишизма), Т. Веблен (Теория «показного»

потребления», М. Вебер (Концепция статусных групп), Э. Дюркгейм (Теория ценностей) [4].

В настоящее время исследуя торговлю и ее тенденции отмечаем протекающие изменения в покупательской среде крупных городов Российской Федерации. Если ранее покупатель приходил в торговый центр провести свободное время и по пути приобрести товар, то индустрия развлечений, сфера услуг предлагает покупателю наиболее интересные предложения. Крупные торговые центры ведут учет покупателей и наблюдается тенденция их снижения, происходит высвобождение торговых площадей. Розничные торговые предприятия должны быстро реагировать на происходящие изменения сохраняя уровень конкурентоспособности. Статистические данные свидетельствуют о неравномерном гендерном распределении, мужчин 45,5% и женщин 54,5%. Сфера услуг быстро откликнулась на преобладающую численность женщин и расширила спектр услуг в виде услуг по доставке крупногабаритных товаров, «мастер на час» и др.

Учитывая тенденции, происходящие в отрасли, разработаем план мероприятий с экономическим обоснованием, направленный на повышение эффективности системы управления ООО «ТПК СОЛЛЕРС». Реализуемая импортная продукция на рынке с Европы, Азии создает конкурентную борьбу за покупателя. Подходы к повышению уровня конкурентоспособности рыночного субъекта многообразны, но процесс продажи один из важных в целой системе управления торгово-промышленным производством. Нами проведена диагностика финансово-хозяйственной деятельности ООО «ТПК СОЛЛЕРС» и выявлены проблемы, требующие решения: нарушаются сроки поставки товаров покупателям; время на обработку заявки от покупателя длительное; накопление запасов на складе по одному виду продукции, по другим наоборот отсутствуют товарные запасы. Именно поэтому, предложено интегрировать программное обеспечение, которое оптимизирует ассортиментную матрицу согласно спроса на продукцию торгово-

производственного предприятия. Привлечение инновационных способов продвижения продукции, а именно интеграция 3Д-тура на сайт предприятия проводится в несколько этапов: первый этап – создание и подписание договора с организацией, которая предоставляет данную услугу. Для данного этапа необходимо определиться, как именно показать магазин «ООО «ТПК Соллерс»». Требуется просчет панорам из вне и внутри помещения для точного представления, как потенциальный клиент будет виртуально исследовать территорию объекта. Второй этап – подготовка помещения и согласование даты съемки панорам в магазине. Для создания 3Д-тур сертифицированный фотограф компании Google должен сделать необходимое количество панорам, что впоследствии сшивается в тур. Для того, чтобы тур имел презентабельный вид рекомендуется провести мерчандайзинговую политику и приведения помещения к товарному виду. Третий этап – съемка панорам и сшивание их в 3д-тур. После того, как фотограф создал панорамы, они отправляются в команду Google, чтобы по всем стандартам создать качественный 3Д-тур. Четвертый этап – интеграция профиля в Google Maps, на сайт предприятия. После создания 3Д-тура, он автоматически интегрируется на профиль в картах и начинает индексироваться, но для дополнительного продвижения сайта, тур можно также разместить на поисковой странице предприятия. Google дает официальную статистику до 40% привлечения новых клиентов по данному формату, поскольку он до сих пор не слишком распространен на территории России, это также может повлиять на имидж и узнаваемость предприятия. Привлечение программного обеспечения для упорядочения ассортиментной политики является целесообразным, в первую очередь из-за того, что затраты на его установку будут меньше, чем поиск новых категорийных менеджеров или повышение их квалификации. Составим смету расходов на приобретение программного обеспечения и введения его в эксплуатацию с целью формирования ассортиментной политики торгово-промышленного производства.

Таблица 1. Основные виды материально-технической базы для реализации проекта 3D-тур ООО «СОЛЕРС»

Наименование	Количество, шт.	Стоимость, руб.
Фотоаппарат	1	22000
Объектив	1	37000
Штатив	1	670
Карта памяти	1	550
Вспомогательные материалы	-	3000
Стоимость настройки	-	1000
Стоимость установки	-	22000

Далее рассчитали сумму амортизационных отчислений за месяц основных средств (объектив, фотоаппарат), которая составила 4357, 67 рублей. Фактическое время работы с оборудованием 60 ч, 1560 ч – все время проекта. Опираясь на тарифы работы с интернет (520 рублей) затраты на съемку составят: 27877,67 рублей. Далее спрогнозировали заработную плату трех работников на реализацию данного проекта, включая отчисления на социальные нужды, данные представлены в таблице 2.

Таблица 2. Расходы, связанные с реализацией проекта «3 D-тур»

Статьи расходов	Затраты, руб.	Удельный вес, %
Заработная плата штатному работнику	45140	21
Выплаты за услуги аутсорсинга	45990	26,55
Консультации, исследования	20000	11,54
Электроэнергия	35000	20,2
Расходы на съемку	24661	14,24
Программное обеспечение	1430,2	0,83
Расходы на онлайн-платформу	1000	0,58

Всего	173221,2	100,0
-------	----------	-------

Таким образом, данный проект окупится за два месяца и станет инструментом для расширения клиенткой базы. В данной статье нами выделены тенденции, происходящие в отрасли, отметили проблемы, которые требуют решения. Тем не менее, необходимо выделить основные направления для развития розничных торговых предприятий. Существуют цифровые технологии («дополненная реальность») ряд торговых предприятий их не применяют в своей деятельности. Благодаря программному обеспечению потребителю нет необходимости идти к розничному торговцу с целью примерить товар, определить его потребительские свойства. На сегодня из-за дополнительных издержек обращения, связанных с покупкой, обслуживанием программного обеспечения ни все розничные торговцы могут заключить договор на его приобретение. Цифровые инструменты позволяют собирать торговым предприятиям информацию о покупателе, что способствует формированию ассортиментной политики и предоставлении персонализированных услуг. Портрет покупателя меняется из-за повышения цифровой грамотности, соответственно и подходы к приобретению товаров, работ, услуг приобретают иные формы, теряются барьеры между физическим процессом покупки и купли-продажи с помощью информационных технологий. Остаются не решенными проблемы по формированию логистических потоков с использованием цифровых технологий, которые осуществляют точный расчет расходов, связанный с доставкой товаров, времени товара в пути. Для ряда предприятий данный не решенный вопрос препятствует в совершенствовании механизма ценообразования. В контексте обозначенной проблемы для повышения конкурентоспособности розничных торговых предприятий необходимо каждый бизнес-процесс оцифровать, в частности пересмотреть управление запасами, отбор поставщиков, работы с

базами данных клиентов в целом повышая систему управления на торгово-производственном предприятии.

Литература

1. Генералов И.Г, Суслов С.А, Шамин Е.А. ИТ-инфраструктура предприятия/ Княгинино, 2019.
2. Закирова Э.Р. Особенности формирования инвестиционной политики малых промышленных предприятий в современных условиях //Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 230.№4. С. 496-501.
3. Карапетянц И.В, Павлова Е.И, Капустина Н.В, Баженов Ю.М, Кахриманова Д.Г, Мамедова И.А, Реутов Е.В, Рустамова И.Т, Черпакова Е.В, Боброва Е.В, Самусев Н.С, Рустамов Н.Н.О, Зарян А.З. Учебник/ Москва, 2022. Сер.76 Высшее образование (1-е изд.)
4. Котляров И.Д. Модели поведения потребителей: новый подход // Современная экономика: проблемы и решения, 2011, по. 4, с. 71-82.
5. Скворцов Е.А., Безносков Г.А., Скворцова Е.Г., Холманских М.В. Применение технологий блокчейн в сельском хозяйстве: обзор зарубежных публикаций // Бизнес. Образование. Право. 2019. №3 (48). С. 171-175.
6. Черняев В.Н, Куликова Е.С. Стратегическое планирование развития предпринимательства/В сборнике: Мир в эпоху глобализации экономики и правовой сферы: роль биотехнологий и цифровых технологий. Сборник научных статей по итогам V международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 131-132.
7. Курдюмов А.В. Методология исследования продовольственной безопасности и бедности в контексте многомерного измерения условий и качества жизни/В сборнике: Урал - драйвер неоиндустриального и инновационного развития России. Материалы III Уральского экономического форума. Екатеринбург, 2021. С. 103-107.

8. Покровская Н.Н, Голохвастов Д.В, Абабкова М.Ю. Инновационный рост виртуальной экономики: смена регулятивной парадигмы// Экономика и управление. 2021. Т. 27.№8(190). С. 576-592.
9. Фролова О.А, Юхлина Ю.А. Анализ зарубежного опыта государственного регулирования малого и среднего бизнеса / В сборнике: Актуальные вопросы права, экономики и управления. Сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Гл. редактор И.Н. Суетин. Чебоксары, 2022. С. 175-178.
10. Ягофарова И.Д. Цифровые технологии и их применение в правотворческой деятельности// Право и образование. 2021. №5. С. 103-108.

References

1. Generalov I.G., Suslov S.A., Shamin E.A. IT infrastructure of the enterprise / Knyaginino, 2019.
2. Zakirova E.R. Features of the formation of investment policy of small industrial enterprises in modern conditions //Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2021. Vol. 230.No.4. pp. 496-501.\
3. Karapetyants I.V., Pavlova E.I., Kapustina N.V., Bazhenov Yu.M., Kakhrimanova D.G, Mammadova I.A., Reutov E.V., Rustamova I.T., Cherpakova E.V., Bobrova E.V., Samusev N.S., Rustamov N.N.O, Zaryan A.Z. Textbook/ Moscow, 2022. Ser.76 Higher Education (1st ed.)\
4. Kotlyarov I.D. Models of consumer behavior: a new approach // Modern economics: Problems and solutions, 2011, No. 4, pp. 71-82.
5. Skvortsov E.A., Beznosov G.A., Skvortsova E.G., Kholmanskikh M.V. Application of blockchain technologies in agriculture: a review of foreign publications // Business. Education. Right. 2019. No. 3 (48). pp. 171-175.
6. Chernyaev V.N., Kulikova E.S. Strategic planning of entrepreneurship development/In the collection: The world in the era of globalization of the

- economy and the legal sphere: the role of biotechnologies and digital technologies. Collection of scientific articles on the results of the V International Scientific and Practical Conference. Moscow, 2021. pp. 131-132.
7. Kurdyumov A.V. Methodology of food security and poverty research in the context of multidimensional measurement of conditions and quality of life/ In the collection: Ural - the driver of neo-industrial and innovative development of Russia. Materials of the III Ural Economic Forum. Yekaterinburg, 2021. pp. 103-107.
 8. Pokrovskaya N.N., Golokhvastov D.V., Ababkova M.Yu. Innovative growth of the virtual economy: changing the regulatory paradigm// Economics and management. 2021. Vol. 27.No. 8(190). pp. 576-592.
 9. Frolova O.A., Yukhlina Yu.A. Analysis of foreign experience of state regulation of small and medium-sized businesses / In the collection: Topical issues of law, economics and management. Collection of materials of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference of students, postgraduates and young scientists with international participation. Editor-in-chief I.N. Suetin. Cheboksary, 2022. pp. 175-178.
 10. Yagofarova I.D. Digital technologies and their application in law-making activities// Law and education. 2021. No. 5. pp. 103-108.

© Ялунина Е.Н. 2022 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022*

Для цитирования: Ялунина Е.Н. ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ТОРГОВО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 665.64



**ВЛИЯНИЕ ВИБРАЦИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА
ОТВАЛЬНЫМ РАБОЧИМ ОРГАНОМ**

**INFLUENCE OF VIBRATIONS DURING THE DEVELOPMENT OF
THE SOIL**

Митрушичева Татьяна Юрьевна, Студент, 2 курс магистратуры, факультет «Дорожные и технологические машины», Московский автомобильно-дорожный институт «МАДИ», Россия, г. Москва

Антонова Елена Олеговна, Студент, 1 курс аспирантуры, факультет «Дорожные и технологические машины», Московский автомобильно-дорожный институт «МАДИ», Россия, г. Москва

Шестопалов Константин Константинович, кандидат технических наук, профессор кафедры «Дорожно-строительные машины», Россия, г. Москва

Mitrushicheva Tatiana Yurievna, Student, 2nd year of Master's degree, Faculty of "Road and technological machines", Moscow Automobile and Road Institute "MADI", Russia, Moscow

Antonova Elena Olegovna, Student, 1st year of postgraduate studies, Faculty of "Road and technological machines", Moscow Automobile and Road Institute "MADI", Russia, Moscow

Konstantin Konstantinovich Shestopalov, Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Road Construction Machinery, Moscow, Russia

Аннотация

Автор рассматривает влияние вибраций на разные типы грунтов, создаваемых вибрационной установкой на отвале бульдозера. Автор приводит в работе исследования других авторов, на которые опирается. Была рассмотрена система взаимодействия вибрирующего отвала с грунтом в момент столкновения с препятствием. Такая система позволит повысить производительность бульдозера. Предлагаемая модернизация рабочего органа бульдозера сокращает время работы на объекте. В работе рассмотрены различные виды грунтов и мощностные характеристики бульдозера. Также рассмотрена возможность очистки отвала бульдозера от налипания грунта.

Annotation

The author considers the influence of vibrations on different types of soils created by a vibration installation on a bulldozer blade. The author cites studies by other authors on which he relies. The system of interaction of the vibrating blade with the ground at the moment of collision with an obstacle was considered. Such a system will increase the productivity of the bulldozer. The proposed modernization of the working body of the bulldozer reduces the time of work at the facility. The paper considers various types of soils and power characteristics of the bulldozer. The possibility of cleaning the bulldozer blade from soil sticking was also considered.

Ключевые слова: рабочий орган, виброустановка, отвал, бульдозер, дорожная техника, вибрации.

Keywords: working body, vibration unit, blade, bulldozer, road equipment, vibrations.

Создающиеся при движении машины динамические воздействия как слабые, так и сильные, как однократные, так и многократные (удары, импульсы большой силы и др.) оказывают влияние на свойства связных (глинистых) и несвязных (сыпучих) грунтов. За счет вибраций существенно уменьшается трение между частицами, что снижает несущую способность грунтов.

Незначительные импульсные воздействия вызывают просадки, а импульсы значительной величины способствуют разрушению структуры грунтов и потери прочностных качеств.

При работе бульдозера с резанием грунта нередко происходит скол большого куска грунта, что приводит к своеобразным нагружениям. В следствии чего наблюдается удар с проскальзыванием, что можем отрицательно сказываться на состоянии режущего ножа на отвальном рабочем органе, а также и на самой машине. Такие резкие нагрузки могут разрушать сварочные соединения на бульдозере и оказывать воздействие на элементы конструкции ходового механизма, вызывая образование трещин, изгибов.

Устанавливаемая пневматическая вибрационная установка на заднюю часть отвала позволяет управлять типом воздействия на грунт и способствует снижению сопротивления копания, уменьшая нагрузку на гусеничные цепи.

Уменьшение трения при вибрациях в грунтах является основным фактором, влияющим на изменения свойств грунтов. Непосредственными опытами установлено, что, например, конус несвязного песка при сотрясениях принимает совершенно ничтожный угол откоса, как бы растекаясь вследствие потери грунтом сопротивления трению.

В зависимости от типа грунта, времени года и погодных условий есть возможность подобрать нужную частоту вибраций для более эффективной работы бульдозера. Так как от состава и плотности грунта будет зависеть какое у него сопротивление сдвига.

Главным фактором, который влияет на прочность грунтов можно считать уменьшение сопротивлению сдвига при возникающих вибрациях [1]:

$$\tau = \tau_0 \cdot e^{-\zeta \left(\frac{d^2 z}{dt^2} \cdot \frac{d^2 z_0}{dt^2} \right)}, (1)$$

где: τ - сопротивление сдвигу ;

τ_0 - сопротивление сдвигу при статических нагрузках;

ζ - постоянный коэффициент.

Ускорение колебаний при определении величины сопротивлению сдвига должно быть больше начального значения ускорения:

$$\frac{d^2 z}{dt^2} \geq \frac{d^2 z_0}{dt^2}, \quad (2)$$

где: $\frac{d^2 z}{dt^2}$ - ускорение колебаний при данной возмущающей силе,

$\frac{d^2 z_0}{dt^2}$ - начальное ускорение, до величины которого не происходит еще изменений сопротивления сдвигу.

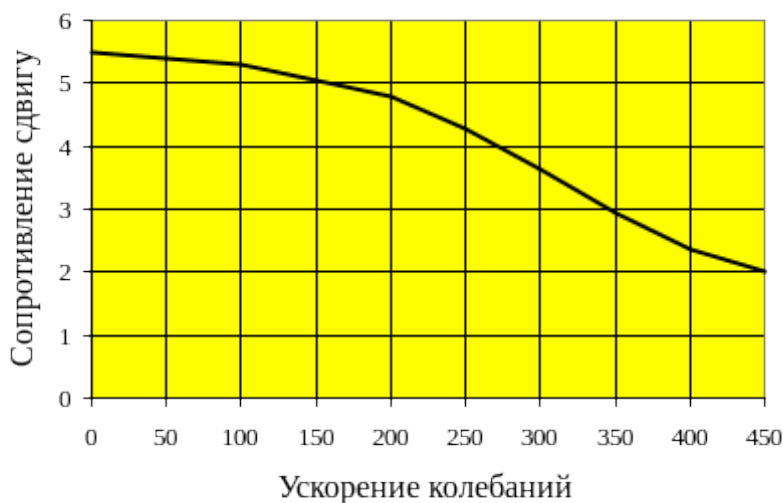


Рис. 1. Зависимость сопротивления грунта сдвигу [Н/см²] от ускорения колебаний [см/сек²]

Основываясь на опыте Ершова В.А. и Се-Дин была установлена линейная зависимость, в которой начальное ускорение зависит от величины внешнего давления на грунт. В этот момент не изменяется сопротивление грунту сдвигу, так как не превышаются структурные связи в точках контакта грунтовых частиц.

Коэффициент вибровязкости можно охарактеризовать вибровязкостью грунтов в котором величины различны в зависимости от типа грунта и зависит от ускорения колебаний [1]:

$$m \cdot n^a = b, (2)$$

где: m - коэффициент вибровязкости, Н·сек/см²;

n - отношение ускорения колебаний к ускорению силы тяжести;

a, b - эмпирические коэффициенты.

Исходя из поставленных опытов можно считать, что работа бульдозера при разработке грунта будет упрощена, благодаря вибрационной остановке, которая сможет снизить сопротивление грунта сдвигу.

В результате анализа литературы было установлено, что можно провести дополнительные исследования с виброустановкой, которые позволят уточнить поведение отвала в момент столкновения с препятствием.

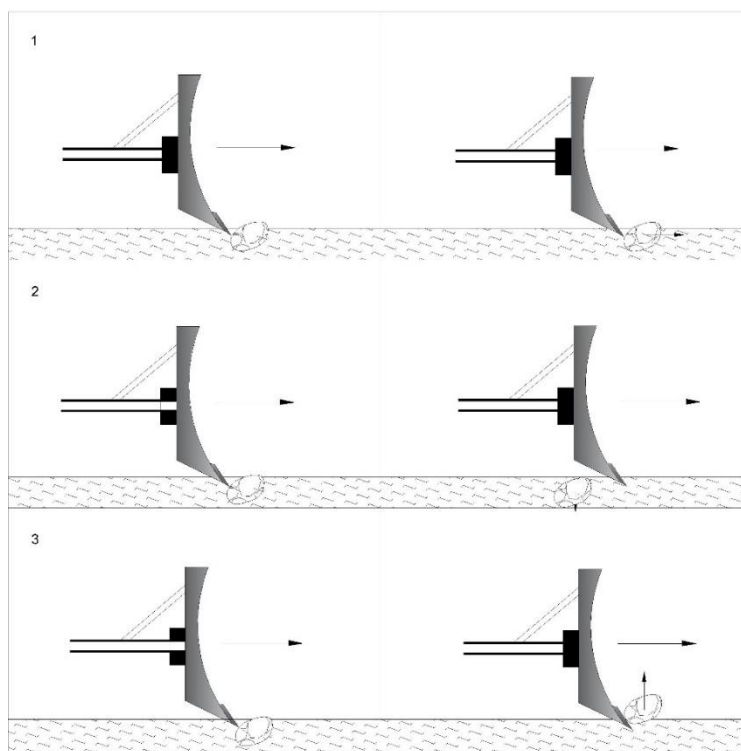


Рис. 2. Взаимодействие вибрирующего отвала с грунтом в момент столкновения с препятствием: 1 – волочение уплотненного грунта, 2 – смещение уплотненного грунта за счет вибрации вниз, 3 - смещение уплотненного грунта за счет вибрации вверх по отвалу

Так на рисунке 2 представлено взаимодействие вибрирующего отвала с грунтом в момент столкновения с препятствием и возможные траектории препятствия при различной работе отвального рабочего органа.

При определенной частоте колебаний трение в сыпучих грунтах настолько уменьшается, что грунты становятся подобными жидкостям, а внутреннее трение их близко к нулю. Так, например, опыт показывает, что если мелкопесчаный грунт подвергать вибрациям, то при определенной частоте колебаний даже сухой песок может принять текучее состояние, причем не отличающееся от состояния тяжелой жидкости. Вибрации, создаваемые на отвале, помогают подкопать крупные частицы грунта или же заглубить их в грунт за счет низкого сопротивления сдвига. Если на поверхность песка, насыпанного в ящик, положить тяжелый груз и привести ящик в состояние сильных вынужденных колебаний, то груз начнет тонуть в песке и спустя некоторое время окажется на дне ящика.

Вынужденные колебания, создаваемые на отвале, помогают облегчить работу бульдозера и повышают проходимость при планировании территории за счет разрушения несущей способности грунтов. При высокой частоте вибрирования отвального рабочего органа, пагубное влияние на жизнь водителя оно не оказывает.

Вибрационная установка так же способствует избавлению налипшего грунта на рабочем органе бульдозера, что позволяет ускорить работу машины и сократить время нахождения машины на объекте.

Данная модернизация поможет увеличить срок службы бульдозера и его рабочего органа, стирание ножа на отвале значительно будет сокращено за счет облегчения прохождения бульдозера на объекте.

Список литературы:

1. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина: [Электронный ресурс]. URL: <https://megalektsii.ru/> (дата обращения: 04.04.2022).
2. М.А. Нагайка. Исследование рабочего процесса вибрационного глубокорыхлителя//Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2015г.
3. Е.В. Фальковский. Обоснование параметров виброоборудования с гидроприводом для закрепления слабых грунтов//библиотека диссертаций, 2004г.
4. Азбель Г.Г., Трофимов В.Е. Исследование процесса регулирования статического момента массы дебалансов вибровозбудителя // Рациональная технология производства специальных строительных работ: Сб.научлр./ ВНИИГС. Л., 1991. - С.24-31.
5. Дидух Б.И., Трифионов-Яковлев Д.А. Динамика глубинного вибратора в ограниченном объеме водонасыщенного грунта или бетонной смеси. "Расчет и проектирование строительных конструкций и сооружений". М., 1982 г., с. 7-13.
6. Верстов В.В., Перлей Е.М., Гольденштейн И.В. Отечественный высокоэффективный вибропогружатель для выполнения специальных работ в грунтах // Механизация стр-ва,2000,№ 9 С.2-5.

List of literature:

1. Gubkin Russian State University of Oil and Gas: [Electronic resource]. URL: <https://megalektsii.ru/> / (date of reference: 04.04.2022).
2. M.A. Nagaika. Investigation of the working process of a vibrating deep-loader//Bulletin of the Altai State Agrarian University, 2015.
3. E.V. Falkovsky. Substantiation of parameters of vibration equipment with hydraulic drive for fixing weak soils//Library of dissertations, 2004.

4. Azbel G.G., Trofimov V.E. Investigation of the process of regulating the static moment of the mass of the vibration exciter debalances // Rational technology of production of special construction works: Collection of scientific works/ VNIIGS. L., 1991. - pp.24-31.
5. Didukh B.I., Trifonov-Yakovlev D.A. Dynamics of a deep vibrator in a limited volume water-filled soil or concrete mix. "Calculation and design of building structures and structures". Moscow, 1982, pp. 7-13.
6. Verstov V.V., Perley E.M., Goldenstein I.V. Domestic highly efficient vibration loader for performing special work in soils // Mechanization of the page, 2000, No. 9, pp. 2-5.

© Митрушичева Т.Ю., Антонова Е.О., Шестопапов К.К., 2022
Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Митрушичева Т.Ю., Антонова Е.О., Шестопапов К.К.
ВЛИЯНИЕ ВИБРАЦИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРУНТА ОТВАЛЬНЫМ
РАБОЧИМ ОРГАНОМ// Международный журнал прикладных наук и
технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 6



**ИССЛЕДОВАНИЕ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ЧЕРНОЗЕМОВ В ЗОНЕ КОНТАКТА С КОЛЕСНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ
INVESTIGATION OF AGROPHYSICAL PROPERTIES OF CHERNOZEMS IN
THE CONTACT ZONE WITH A WHEEL MOVER**

Кокиева Г.Е., доктор технических наук, Кафедра «Технический сервис в АПК и общеинженерные дисциплины», факультет «Инженерный», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, Россия, г. Улан-Удэ

Аммосов И.Н., старший преподаватель, Арктический агротехнологический университет, Россия, г. Якутск

Kokieva G.E., Doctor of Technical Sciences, Department of "Technical Service in Agriculture and General Engineering disciplines", Faculty of Engineering, Buryat State Agricultural Academy, Russia, Ulan-Ude

I.N. Ammosov, senior lecturer, Arctic Agrotechnological University, Russia, Yakutsk

Аннотация: Главным условием улучшения агрофизических свойств является благоприятная структура пахотного слоя. Большое время уделено плотности сложения почв. Этот показатель существенно влияет на рост и продуктивность растений. Отсюда следует, что структура и плотность сложения почв-основные параметры, определяющие их агрофизические

свойства и режимы и оказывающие решающее влияние на урожайность. Проблема оптимизации агрофизических свойств и режимов черноземов успешно решается при создании благоприятных для растений параметров структурного состава и плотности почвы в корнеобитаемом слое.

В статье предложена методика математического описания распределения нагрузки машины по контактной поверхности колесного движителя с деформируемым грунтом. При этом принят ряд допущений и условий, а именно: объем скелетной части деформируемого элемента грунта остается постоянным, независимым от деформации; контактная поверхность представляет собой кривую двух радиусов – в зоне нагрузки (R_n) и в зоне разгрузки (R_p) шина, работающая в ведомом режиме, не имеет почвозацепов; деформируемый почвогрунт однороден по глубине; нагрузка на колесо постоянна; радиальная жесткость шины по ширине протекторной части также постоянна по величине и направлению; боковое давление по глубине деформируемого грунта мало и в расчете не учитывается.

Abstract: The main condition for improving agrophysical properties is a favorable structure of the arable layer. A lot of time is devoted to the density of soil composition. This indicator significantly affects the growth and productivity of plants. It follows from this that the structure and density of soil composition are the main parameters that determine their agrophysical properties and modes and have a decisive influence on yield. The problem of optimization of agrophysical properties and regimes of chernozems is successfully solved by creating parameters of structural composition and soil density favorable for plants in the root layer.

The article proposes a method of mathematical description of the load distribution of the machine on the contact surface of the wheel mover with deformable soil. At the same time, a number of assumptions and conditions have been adopted, namely: the volume of the skeletal part of the deformable soil element remains constant, independent of deformation; the contact surface is a curve of two radii – in the loading zone (R_n) and in the unloading zone (R_r), the tire operating in

the driven mode does not have soil hooks; the deformable soil is homogeneous in the load on the wheel is constant; the radial stiffness of the tire along the width of the tread part is also constant in magnitude and direction; the lateral pressure along the depth of the deformable soil is small and is not taken into account in the calculation.

Ключевые слова: игольчатый диск, пропашные культуры, технологический процесс.

Keywords: needle disk, row crops, technological process.

Создание и поддержание оптимальных агрофизических параметров черноземов, т.е. их воспроизводство,- методологически сложно выполняемая задача. Для решения ее необходим принципиально новый подход. Регулирование агрофизических свойств черноземов с помощью механической обработки, внесения навоза и других средств позволяет их улучшить, но это является тем самым достигается действительная оптимизация. Система агромелиоративных приемов должна быть направлена не просто на улучшение или исправление какого-либо свойства или режима, а на проведение его параметров в соответствие с требуемыми для конкретных растений, их групп или сортов.

Большинство сельскохозяйственных машин, выпускаемых в настоящее время, не имеют поэлементного резервирования, поэтому отказ одной из деталей приводит к отказу всей. В основном они имеют большие размеры, однотипные последовательно соединенные опорные тележки, сложную систему управления движением, эксплуатируется в автоматическом режиме. Многие исследования позволили определить показатели безотказности и ремонтпригодности, а также число отказов по ее составным частям. Как показал анализ, 50,5 % их приходится на систему управления (приборы стабилизации курса, датчики положения, шкаф управления, рычажно-тросовая система) и 20% на ходовую часть (колеса, редукторы, карданные

валы, электродвигатели). В связи с этим разработка мероприятий по повышению их эксплуатационной надежности весьма актуальна. Более 50% отказов системы управления связано с нестабильностью регулировок рабочего хода опорных тележек, на величину которого установлены жесткие технические требования: у промежуточных он должен составлять (230 ± 40) мм, у центральных – (50 ± 10) мм. Асимметрия рабочего хода относительно «линии визира» допускается до 15 мм и до 5 мм соответственно. Однако эти требования соблюдать весьма сложно, так как рабочий инструмент, применяемый при регулировках, - колышки и линейка.

Принцип покультурной универсализации исходит из общности способов посева различных пропашных культур или способов ухода за ними. Развитие агротехники, механизации возделывания пропашных долгое время шло разными путями. Многочисленными исследованиями установлено, что постоянное применение безотвальных приемов обработки почвы приводит к постепенной дифференциации пахотного слоя, в результате чего плодородие верхней части увеличивается, а нижней падает. Важную роль в увеличении пропашных культур играют сокращение сроков проведения междурядных обработок, повышения качества их выполнения [1-5].

Отказы ходовой части редко бывают внезапными. Как правило, постепенный износ редукторов приводит к их заклиниванию и работе электродвигателей с перегрузкой. на ДМ «Кубань» предусмотрена защита электродвигателей от перегрузок – тепловые реле, срабатывающие при токе нагрузки, равном 6,5 А. По мере увеличения нагрузки они часто срабатывают, отключая машину, поэтому операторы устанавливают на реле ток 8А, что, в конечном итоге, приводит к отказам электродвигателей. Для изнашивающихся деталей необходима их своевременная замена в соответствии с фактическим ресурсом и планируемой сезонной наработкой. Но для этого необходимо знать ресурс или прогнозировать отказ на основе информации о величине износа. Диагностирование же технического состояния ходовой части основывается на

том, что с изнашиванием деталей редукторов повышается нагрузка на электродвигатель, приводящая к увеличению его пускового и рабочего токов. Проведенными исследованиями установлено, что значение пускового тока электродвигателя одной тележки в период нормальной работы составляет 1,4...2,0 А, а рабочего – 0,8...1,2 А. Определяются значения токов тем же комплектом приборов, что и в первом случае, причем снимаются все показания одновременно. С целью повышения достоверности и точности диагностирования необходимо на каждую машину иметь диагностическую карту, в которой отражены значения пускового и рабочего токов для каждой тележки. Обосновать эффективные механизированные технологии обработки почвы в условиях склонового земледелия, обеспечивающие сохранение и повышение плодородия, урожайности и качества продукции при минимальных затратах труда. Для глубокой плоскорезной обработки почвы в этом случае целесообразны активные игольчатые диски, приводимые от ВОМ трактора. Они позволяют улучшить качество рыхления почвы, сохранить стерню и мульчирующий слой на поверхности поля, уменьшить тяговое сопротивление орудия. Их можно применять как в однооперационных машинах (мотыга, борона), так и в комбинированных почвообрабатывающих агрегатах. Оценка распределения давления в контакте шины с грунтом по существу пригодна для частного случая, т.е. когда деформируемый слой имеет жесткое основание [2]. Для глубокой плоскорезной обработки почвы в этом случае целесообразны активные игольчатые диски, приводимые от ВОМ трактора. Они позволяют улучшить качество рыхления почвы, сохранить стерню и мульчирующий слой на поверхности поля, уменьшить тяговое сопротивление орудия. Их можно применять как в однооперационных машинах (мотыга, борона), так и в комбинированных почвообрабатывающих агрегатах. На рис.1 приведена абсолютного движения конца иглы активного игольчатого диска.

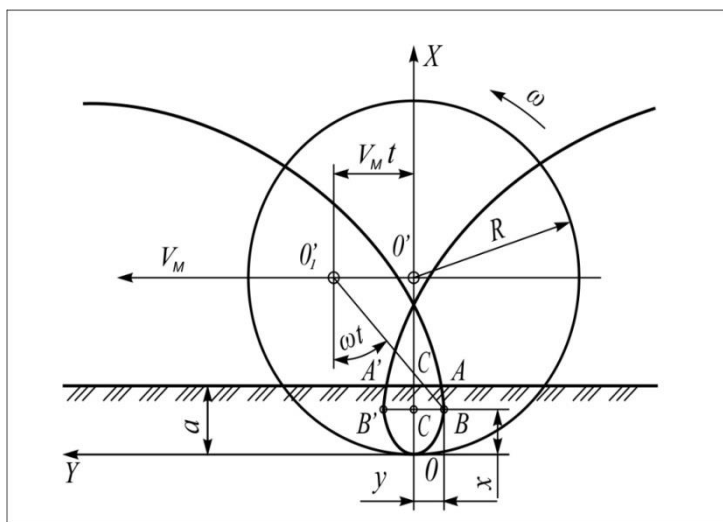


Рисунок 1. Траектория абсолютного движения конца иглы активного игольчатого диска

Рассмотрим траекторию (рис. 1) абсолютного движения конца иглы (точка В) активного игольчатого диска. Эта точка, двигаясь прямолинейно и равномерно вместе с машиной со скоростью V_M и равномерно вращаясь с угловой скоростью ω относительно оси O' , описывает траекторию в виде удлиненной циклоиды. Выберем систему координатных осей с началом в точке O , когда конец иглы расположен на одной вертикали с осью его вращения. При этом ось OX направим вертикально вверх, ось OY – горизонтально на глубину a обработки почвы игольчатым диском по направлению движения машины [2,8]. Научно-обоснованная минимальная обработка почвы обеспечивает снижение энергетических затрат вследствие уменьшения их числа и глубины. Для повышения качества вспашки важное значение приобретает дифференцированное применение сменных корпусов, обеспечивающих требуемый оборот пласта, его крошение и эффективную борьбу с сорняками. Если принять, что колесо представляет собой цилиндр, задача о распределении давления по контактной поверхности будет плоской.

Выберем систему координатных осей с началом в точке O , когда конец иглы расположен на одной вертикали с осью его вращения. При этом ось OX

направим вертикально вверх, ось OY – горизонтально на глубине a обработки почвы игольчатым диском по направлению движения машины.

Уравнение движения конца иглы:

$$y = \frac{v_m}{\omega} \arccos \frac{D - 2x}{D} - \sqrt{Dx - x^2}, \quad (1)$$

где ω – угловая скорость диска; $D = 2R$ – диаметр диска; R – радиус диска по концам иглы.

Движущая сила, возникающая при работе активного игольчатого диска, будет пропорциональна площади S_a , фигуры $A'OA$, которую обегает в почве конец иглы.

Площадь

$$S_a = -2S_0, \quad (2)$$

где S_0 – площадь фигуры OCA .

Поскольку площадь фигуры OCA в выбранных осях координат отрицательна, то, чтобы получить положительное значение ее, в формулу (2) введен знак минус.

Учитывая выражение (1), площадь S_x , фигуры $OB'В$

$$S_x = 2 \int_0^x \sqrt{Dx - x^2} dx - 2 \frac{v_m}{\omega} \int_0^x \arccos \frac{D - 2x}{D} dx. \quad (3)$$

После интегрирования выражения (3) и подстановки пределов получим

$$S_x = \frac{\pi D^2}{8} + \frac{v_m}{\omega} (D - 2x) \arccos \frac{D - 2x}{D} - \left(\frac{2v_m}{\omega} + \frac{D - 2x}{D} \right) \sqrt{Dx - x^2} - \frac{D^2}{4} \arcsin \frac{D - 2x}{D}. \quad (4)$$

Соответственно определим

$$S_a = \frac{\pi D^2}{8} + \frac{v_m}{\omega} (D - 2a) \arccos \frac{D - 2a}{D} - \left(\frac{2v_m}{\omega} + \frac{D - 2a}{D} \right) \sqrt{Da - a^2} - \frac{D^2}{4} \arcsin \frac{D - 2a}{D}. \quad (5)$$

Подставив в зависимость (4) кинематический показатель $\lambda = wR/v_m$, характеризующий режим работы игольчатого диска, получим

$$S_a = \frac{\pi D^2}{8} + \frac{D}{2\lambda} (D - 2a) \arccos \frac{D - 2a}{D} - \left(\frac{D}{\lambda} + \frac{D - 2a}{D} \right) \sqrt{Da - a^2} - \frac{D^2}{4} \arcsin \frac{D - 2a}{D}. \quad (6)$$

Для почвообрабатывающих орудий показатель λ может принимать значения 2...6 при обработке старопахотных почв и 4...16 при обработке связных задернелых [3,10]. Он определяется равномерностью обработки почвы по глубине (высотой h гребней) и степенью ее рыхления (толщиной δ стружки).

Однако такой режим работы не может быть принят для активного игольчатого диска, так как в этом случае стерня и мульчирующий слой будут заделываться в почву, что приведет к интенсивной эрозии [6,7,9].

Режим работы рассматриваемого диска может быть выбран из условия, чтобы разрушение почвы на уровне поверхности поля было не больше, чем для пассивного (несвободного) диска с кинематическим показателем режима работы $\lambda^* = 1$.

Аналитически это условие запишется так:

$$\frac{D}{2\lambda} \arccos \frac{D - 2a}{D} - 2 \sqrt{Da - a^2} + \frac{D}{2} \arccos \frac{D - 2a}{D} = 0, \quad (6)$$

Откуда

$$\lambda = \arccos \frac{D - 2a}{D} / \left(\frac{4}{D} \sqrt{Da - a^2} - \arccos \frac{D - 2a}{D} \right). \quad (7)$$

Рассчитав по формулам (5) и (7) значения $S_a = f(a)$ и $\lambda = f(a)$, где a выбрано в долях диаметра D активного игольчатого диска, построим соответствующие графические зависимости (рис. 2).

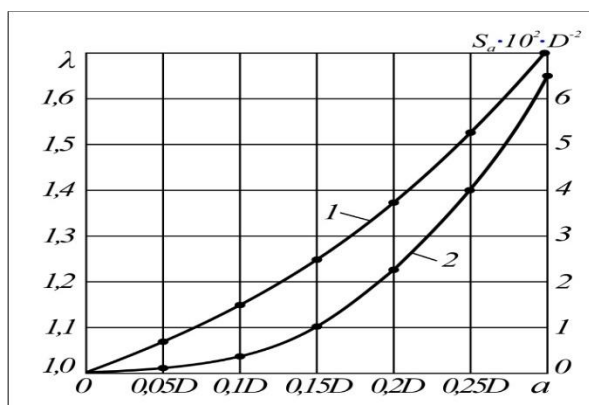


Рисунок 2. Зависимость показателя λ активного игольчатого диска (кривая 1) и площади S_a (кривая 2), обегаемой концом иглы в почве, от глубины обработки a .

Таблица 1- Зависимость $\lambda = f(a)$ и $S_a = f(a)$

a	0,05 D	0,10 D	0,15 D	0,20 D	0,25 D	0,30 D
λ	1,07	1,15	1,25	1,38	1,53	1,72
$S_a \cdot 10^3$	1,4 D ²	3,2 D ²	10,7 D ²	23,2 D ²	41,3 D ²	66,2 D ²

График $\lambda = f(a)$ (кривая 1) позволяет обоснованно выбирать показатель режима работы активного игольчатого диска в зависимости от глубины обработки почвы. Учитывая, что значения a могут изменяться, эта зависимость даёт возможность установить разумные пределы величины λ . По величине S_a (кривая 2), полученной при соответствующей глубине не обработки, можно рассчитать и проанализировать, как изменяется тяговое сопротивление активного игольчатого диска.

Активный игольчатый диск с кинематическим показателем режима работы, выбранным по выражению (8), более интенсивно рыхлит почву на глубине обработки, удовлетворительно сохраняет стерню на поверхности поля и формирует движущее усилие, уменьшая тяговое сопротивление комбинированного орудия [5-8].

Движущее усилие (среднее) активного игольчатого диска можно ориентировочно определить так:

$$F_1 = KbS_a/l, \quad (8)$$

где K – удельное сопротивление почвы; b – ширина иглы диска; $l = \pi D/(\lambda z)$ – путь, проходимый осью игольчатого диска за время его поворота на угол между соседними иглами (подача на иглу диска); z – число игл на диске или

$$F_1 = Kzb\lambda S_a/(\pi D). \quad (9)$$

Подставив в формулу (9) значения S_a и λ из выражений (6) и (8), получим среднее движущее усилие активного игольчатого диска.

Анализ зависимости (8) показывает, что для сохранения стерни на поверхности поля при изменении глубины хода активного игольчатого диска необходимо изменять и показатель λ :

$$\lambda = \omega R/v_m = f(a). \quad (10)$$

С изменением глубины a при постоянных значениях R и v_m должна изменяться и угловая скорость ω диска. То есть в комбинированном агрегате для безотвальной обработки почвы должно быть устройство, позволяющее регулировать частоту вращения диска в зависимости от глубины его хода. Такое устройство предложено для комбинированного орудия [4], которое имеет (рис. 3) раму 6, широкозахватные плоскорежущие лапы 7, оборудованные стабилизаторами-рыхлителями 8, и установленные впереди игольчатые диски 5, приводимые во вращение ВОМ трактора через редуктор 2 и механическую передачу 4. Орудие снабжено устройством 8 для изменения частоты вращения игольчатых дисков в зависимости от их хода. Устройство позволяет лучше сохранить стерню и снизить общее тяговое сопротивление орудия. Чтобы решить стоящие перед механикой почв задачи, необходимо: уточнить реологические модели почвы, изучить реологические свойства почв и подпахотного горизонта, определить коэффициенты уравнений состояния почв, обследовать различные типы почв и составлять классификацию их по отзывчивости на уплотняющее воздействие. Итак, приведенные зависимости

дают возможность подбирать режим работы активного игольчатого диска и обоснованно выбирать основные его параметры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кочергин, В.И. К вопросу технической эксплуатации удаленных парков машин // Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании: сб. науч. тр. Одесса: SWorld, 2013. Вып. 2. Т. 2. С. 7-10
2. Манаков, А.Л., Кирпичников, А.Ю. Производственный аутсорсинг и подготовка кадров в технической эксплуатации машинных парков // Вестн. Иркут.гос. техн. ун-та. 2012. № 5. С. 109-113
3. Синицкий, С.А. Влияние нагрузки машинно-тракторного агрегата на показатели двигателя в условиях эксплуатации: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Казань, 2005. С.19
4. Модели и методы расчёта надёжности технических систем / В.С. Викторова, А.С. Степанянц. – М: ИЛ, 2014. – 256 с.
5. Хевиленд, Р. Инженерная надёжность и расчет на долговечность / Р. Хевиленд. – Москва: Высшая школа, 2017. 232
6. Kokieva G.E., Voinash S.A., Sokolova V.A., Gorbachev V.A., Fedyaev A.A., Fedyaev A.A. The study of soil mechanics and intensification of agriculture. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. p. 62036
7. The study of soil mechanics and intensification of agriculture Kokieva, G.E., Voinash, S.A., Sokolova, V.A., (...), Fedyaev, A.A., Fedyaev, A.A. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 548 (6), 062036 2020
8. Specific features of influence of propulsion plants of the wheel-tyre tractors upon the cryomorphic soils, soils, and soil grounds Rudov, S., Shapiro, V.,

- Grigorev, I., Bondarenko, A., Radnaed, D. International Journal of Civil Engineering and Technology 10 (1), с. 2052-2071 2019
9. The increasing of work efficiency of mixing machines. Shaposhnikov Y.A., Druzyanova V.P., Kokieva G.E., Nifontov K.R., Sidorov M.N. PeriodicoTcheQuimica 15 (Special Issue 1), с. 67-76 2018
10. The increasing of work efficiency of mixing machines Shaposhnikov Y.A., Druzyanova V.P., Kokieva G.E., Nifontov K.R., Sidorov M.N. Periodico Tche Quimica 15 (Special Issue 1), с. 67-76 2018

List of literature

1. Kochergin, V.I. K voprosu technicheskoy exploitsii udalennix parkov Mashin // Sovremennye problemi i Puti IX resheniya V nauke, transporte, proizvodstve i obrazovanii: SB. nauch. TR. Odessa: SWorld, 2013. VIP. 2. T. 2. S. 7-10
2. Manakov, A.L., Kirpichnikov, A.Yu. Proizvodstvenniy outsourcing i podgotovka Kadrov V technicheskoy exploitatsii mashinnykh parkov // Vestn. Irgut.Gos. texn. on-TA. 2012. № 5. S. 109-113
3. Sinisky, S.A. Vliyanie nagruzki mashinno-traktornogo aggregata na pokazateli motorya V usloviyax exploitation: autograph. dis. ... village. texn. Nauk. Wandering, 2005. C.19
4. Model i Method raschyota nadyojnosti technicheskix System / v.S. Viktorova, A.S. Stepanyans. - M: YEAR, 2014. - 256 с.
5. Xevilend, R. Engenernaya Nadezhda i raschet na dolgovechnost / R. Xevilend. - Moscow: Visshaya scale, 2017. 232
6. Kokieva G.E., Voinash S.A., Sokolova V.A., Gorbachev V.A., Fedyaev A.A., Fedyaev A.A. The study of soil mechanics and intensification of agriculture. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering, and biotechnology. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia, 2020. R. 62036

7. The study of soil mechanics and intensification of agriculture Kokieva, G.E., Voinash, S.A., Sokolova, V.A., (...), Fedyaev, A.A., Fedyaev, A.A. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 548 (6), 062036 2020
8. Specific features of influence of propulsion plants of the wheel-tyre tractors upon the cryomorphic soils, soils, and soil grounds Rudov, S., Shapiro, V., Grigoriev, I., Bondarenko, A., Radnaed, D. International Journal of Civil Engineering and Technology 10 (1), s. 2052-2071 2019
9. The increasing of work efficiency of mixing machines. Shaposhnikov Y.A., Druzyanova V.P., Kokieva G.E., Nifantav K.R., Sidorov M.N. PeriodicoTcheQuimica 15 (Special Issue 1), s. 67-76 2018
10. The increasing of work efficiency of mixing machines Shaposhnikov Y.A., Druzyanova V.P., Kokieva G.E., Nifantav K.R., Sidorov M.N. Periodico Tche Quimica 15 (Special Issue 1), s. 67-76 2018

© Кокеева Г.Е., Аммосов И.Н., 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Кокеева Г.Е., Аммосов И.Н ИССЛЕДОВАНИЕ АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЕМОВ В ЗОНЕ КОНТАКТА С КОЛЕСНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 635



**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ ТЕПЛИЦЫ**

**INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE MANAGEMENT OF
THE TECHNOLOGICAL FACILITY OF THE GREENHOUSE**

Кокиева Г.Е., доктор технических наук, Кафедра «Технический сервис в АПК и общеинженерные дисциплины», факультет «Инженерный», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, Россия, г. Улан-Удэ

Дондоков Ж.Ж., кандидат технических наук, Арктический агротехнологический университет, Россия, г. Якутск

Kokieva G.E., Doctor of Technical Sciences, Department of "Technical Service in Agriculture and General Engineering disciplines", Faculty of Engineering, Buryat State Agricultural Academy, Russia, Ulan-Ude

Dondokov Zh.Zh., Candidate of Technical Sciences, Arctic Agrotechnological University, Russia, Yakutsk

Аннотация: Об эффективности теплиц можно судить, если известны графические зависимости необходимой и избыточной тепловой мощности по месяцам года. Первые необходимы для подбора и расчета системы отопления, вторые-для устранения перегрева теплиц. Среднесуточные их значения для традиционных меридиональных, шедовых и однопролетных теплиц

оценивают на основе статистических данных. Зимняя блочная теплица представляет собой сложный технологический объект управления температурным режимом. Характер изменения температурного поля ее зависит от уровня солнечной радиации, температуры наружного воздуха, скорости ветра, относительной влажности воздуха и температуры поверхности почвы в ней, расхода теплоносителя в регистрах обогрева воздуха, конструктивных особенностей системы отопления и факторов. Учитывая, что тепличные культуры чувствительны к колебаниям температуры воздуха в теплице как в течение суток, так и в течение вегетационного периода, к автоматическим устройствам теплиц предъявляются жесткие требования. Метод математического моделирования основан на изучении явления в моделях, отличающихся по своей физической природе от оригинала, но описываемых идентичными математическими соотношениями. Для решения таких уравнений целесообразнее всего использовать электронные цифровые и аналоговые вычислительные машины. Достоинства данного метода заключаются в том, что с помощью одной установки можно решать ряд задач, легко и быстро переходить от одной задачи к другой, от исследования линейных динамических систем к существенно нелинейным. Предложенные балансные динамические модели позволяют наиболее полно использовать ЭВМ для исследования режимов теплотребления обогреваемых теплиц, а также для синтеза регуляторов температуры. При этом в качестве математического аппарата используется векторно-матричная алгебра, стандартные программы для которой широко применяются на ЭВМ различного назначения. Урожайность сельскохозяйственных культур существенно зависит от климатических факторов, обуславливающих потребность в воде растениями.

Abstract: The effectiveness of greenhouses can be judged if the graphical dependences of the necessary and excess heat capacity by months of the year are known. The first are necessary for the selection and calculation of the heating

system, the second-to eliminate overheating of greenhouses. Their average daily values for traditional meridional, shade and single-span greenhouses are estimated on the basis of statistical data. The winter block greenhouse is a complex technological object of temperature control.

The nature of the change in its temperature field depends on the level of solar radiation, outdoor air temperature, wind speed, relative humidity and soil surface temperature in it, coolant flow in air heating registers, design features of the heating system and factors. Considering that greenhouse crops are sensitive to fluctuations in the air temperature in the greenhouse both during the day and during the growing season, strict requirements are imposed on automatic greenhouse devices. The method of mathematical modeling is based on the study of the phenomenon in models that differ in their physical nature from the original, but are described by identical mathematical relations. To solve such equations, it is most expedient to use electronic digital and analog computers. The advantages of this method are that with the help of one installation it is possible to solve a number of problems, easily and quickly move from one task to another, from the study of linear dynamical systems to substantially nonlinear ones. The proposed balanced dynamic models allow the most complete use of computers for the study of heat consumption modes of heated greenhouses, as well as for the synthesis of temperature regulators. At the same time, vector-matrix algebra is used as a mathematical apparatus, standard programs for which are widely used on computers for various purposes. The yield of agricultural crops significantly depends on climatic factors that determine the need for water for the plant.

Ключевые слова: теплица, технологический объект, климатические факторы, динамические модели.

Keywords: greenhouse, technological facility, climatic factors, dynamic models.

Повышение эффективности агропромышленного комплекса, достижение устойчивого роста производства, надежное обеспечение населения

продуктами питания обуславливают дальнейшее развитие и качественное совершенствование материально-технической базы, комплексную механизацию процессов в сельскохозяйственном производстве, внедрение достижений научно-технического прогресса. Предприятия агропромышленного комплекса обладают большим производственным потенциалом который постоянно возрастает. Анализ концептуальных подходов к формированию продовольственной базы районов Крайнего Севера позволяет выделить три этапа. Непродолжительный этап наступил одновременно с началом промышленного освоения Севера, когда потребовалось обеспечить продовольствием большие контингенты пришлого населения. Объемы производства в расчете на душу населения были невелики, но достаточны, чтобы как-то прокормиться и даже вывезти на экспорт в целях обмена на жизненно необходимые непродовольственные товары, соль, рыболовные принадлежности и пр.

Своего расцвета второй этап достиг в 60-70-е годы. На север проникло крупное индустриальное производство сельскохозяйственной продукции, были распаханы десятки тысяч гектаров целины в тайге и тундре. С критериями экономической эффективности производства как на первом, так и на втором этапах не считались. Примерно с 70-х годов были предприняты первые попытки сравнительного анализа эффективности базирования на местную и привозную сельскохозяйственную продукцию. Анализ привлек к крайне неблагоприятным для местного сельскохозяйственного производства заключениям. Практически по всем видам продукции местное производство не выдерживало экономической конкуренции с привозной, при этом разрывы в эффективности по каждому из видов продовольствия оказались очень высокими. Исследователями по соотношению затрат на привозную и местную продукцию показали, что базирование на привозную продукцию более эффективно при всех подходах: при расчетах по тарифам и себестоимости; учете фондоемкости производства, то есть при расчетах по приведенным

затратам как в самом сельскохозяйственном производстве, так и транспортной составляющей затрат на единицу продукции; учете как нормативных, так и фактических потерь в количестве и качестве продукции в процессе доставки, хотя потери, как известно, чрезвычайно велики. Из всех отраслей местного сельскохозяйственного производства, безусловно, целесообразно развитие лишь трех: оленеводства, молочного скотоводства (в объеме, определяемом потребностью в молоке) и овощеводства (в части производства в открытом грунте разнообразных зеленных культур, так и в силу биологических особенностей произрастания в Заполярье эти овощи в значительной мере богаты витаминами и имеют более выраженные фитонцидные свойства, чем те овощи, выращенные в средней полосе). Очень распространено возвращение зеленой культуры в различных габаритных размерах и исполнениях.

Теплица представляет собой сложный технологический объект управления температурным режимом. Характер изменения температурного поля ее зависит от уровня солнечной радиации, температуры наружного воздуха, скорости ветра, относительной влажности воздуха и температуры поверхности почвы в ней, расхода теплоносителя в регистрах обогрева воздуха, конструктивных особенностей системы отопления и факторов. Учитывая, что тепличные культуры чувствительны к колебаниям температуры воздуха в теплице как в течение суток, так и в течение вегетационного периода, к автоматическим устройствам теплиц предъявляются жесткие требования.

В обогреваемых теплицах чаще всего стремятся повысить их энергетическую экономичность как средствами автоматизации, так и изменением конструкции. При этом теплицу рассматривают как объект с сосредоточенными параметрами теплового состояния, средними по объему и площади ограждения. В этом случае не следует использовать детализованные теплофизические модели. Многоступенчатость теплообмена на разделяющих поверхностях можно учесть выбором общего порядка модели. Наукой и

передовой техникой доказаны преимущества внесения минеральных удобрений в виде растворов с поливочной водой. При этом удобрения во все периоды вегетации в требуемых количествах усваиваются растениями, что способствует эффективному их использованию, снижает затраты труда и средств на их внесение.

В теплицах для внесения растворов удобрений рационально использовать имеющиеся поливочные системы, дооборудовав их устройствами для приготовления и подачи растворов. В этом случае затраты на технологическое оборудование будут минимальными. В настоящее время в тепличных хозяйствах применяют две технологические схемы внесения растворов удобрений. По первой схеме готовят растворы слабой концентрации (до 0,5%), получившие названия рабочих, которые напорным насосом через поливочную систему подаются в почву. Достоинство-высокая равномерность внесения удобрений. Однако в этом случае требуется металлоемкий резервуар вместимостью до 10 м³, в котором затруднено растворение удобрений из-за его большого объема (требуется мощная мешалка).

По второй схеме сначала готовят маточные растворы высокой концентрации (до 10%). В трубопровод поливочной системы напорным насосом подают воду, в которую инъекционным насосом впрыскивается маточный раствор. В трубопроводе этот раствор смешивается с водой, его концентрация снижается до рабочей, и он вносится в почву. Достоинство этой схемы-уменьшение потребной вместимости резервуара для приготовления растворов до 1,5 м³. Такой резервуар занимает меньшую площадь, более удобен для растворения удобрений. Для стабилизации заданной концентрации рабочего раствора в процессе работы регулируют подачу инъекционного насоса. С этой целью в трубопроводе поливочной системы устанавливают датчик концентрации, а в нагнетательном трубопроводе насоса-электродвижку, управляемую через усилитель сигналом датчика. Однако электропроводность растворов различных видов удобрений непропорциональна их концентрации. Поэтому

при таком способе стабилизации концентрации рабочего раствора необходима сложная настройка системы с тарировкой датчика не только для каждого вида, но и для каждой партии удобрений, что требует высокой квалификации обслуживающего персонала.

Указанные недостатки можно исключить, если при реализации второй схемы внесения растворов удобрений в качестве инъекционного насоса использовать насос-дозатор, обеспечивающий заданную подачу маточного раствора.

Необходимость автоматизации процесса связана с трудоемкостью процесса приготовления растворов, точного поддержания в них заданной концентрации веществ, своевременной подачи и равномерного дозирования по всей площади теплицы при различных возмущениях внешней среды. Анализ технологических операций возделывания овощей в теплице показывает, что снизить затраты труда и повысить эффективность использования культивационных сооружений возможно при выполнении работ специальным комплексом технических средств [1-9]. Для принципиального совершенствования технологии производства овощей в теплице необходимы стационарные транспортные системы и робототехническое оборудование. Однако система полива, искусственно создающие оптимальные условия для их роста, широко распространения не получили, несмотря на то, что они позволяют даже без значительного изменения основного оборудования обеспечить увеличения в 2 раза. Теплицы разделены на стационарные и передвижные. Первые предназначены снабжать овощной продукцией население круглогодично или сезонно. Они разделены на вариационные ряды, наиболее характерные из которых вегетационно-климатические камеры и шкафы, комнаты роста, растильни, собственно теплицы, теплицы-спутники основного производства, совмещенные с административными зданиями, детскими и лечебно-профилактическими учреждениями, предприятиями общественного питания, хранилищами, складами, животноводческими и птицеводческими фермами, теплицы с наружными концентраторами

естественного света, внутренними цилиндрическими и плоскими световодами, башенные, с водоналивной кровлей и стенами, оборудованные в выработках шахт, подвалах, в хранилищах сельскохозяйственной продукции и т. д. Классификация может быть использована при исследовании, построении многофакторных моделей тепличных систем, создании системного информационного фонда по теплицам.

При невозможности использования тепловых отходов, отсутствии местных топливных ресурсов или их высокой стоимости экономически целесообразно для обогрева парников применять электрическую энергию. В качестве термочувствительных элементов используют контактные ртутные термометры, биметаллические или манометрические датчики температуры, а в качестве исполнительных органов применяют пускатели или контакторы.

Для обеспечения техники безопасности при работе на электропарниках термочувствительные элементы включаются в сеть низкого напряжения 6-12 в. Опыт эксплуатации теплиц показывает, что выращивание растений на искусственных средах позволяет существенно повысить урожай овощей при сокращении вегетативного периода, снизить затраты труда по уходу за растениями, полностью исключить такие трудоемкие операции, как обработка и замена грунта в теплицах, а также значительно упростить процесс дезинфекции субстрата. Основными операциями, подлежащими автоматизации при выращивании овощей на искусственных средах, являются периодическая подача питательного раствора в рабочие стеллажи и отвод его в накопительный резервуар, а также подпитка раствора водой с периодическим или постоянным добавлением соответствующих солей. Необходимость в дополнительной подпитке раствора вызывается частичным поглощением его при прохождении через минеральный субстрат. В обычных теплицах из-за большой площади светопрозрачных поверхностей возникают значительные теплопотери, для компенсации которых требуется определенный расход топлива в системе отопления. Теплицы могут

обогреваться горячей водой, водяным паром, нагретым воздухом, инфракрасным излучением или продуктами сгорания топлива. При создании солнечной теплицы, прежде всего, нужно позаботиться о существенном снижении теплопотерь за счет применения теплоизоляции. Кроме того, необходимо обеспечить улавливание максимально возможного количества солнечной энергии и аккумулирование избыточной теплоты [3,4,8].

Чтобы текущая температура воздуха не превышала допустимую агротехническими требованиями, зимние блочные теплицы оснащают системами автоматического регулирования параметров микроклимата. Однако опыт эксплуатации показал, что такие системы не позволяют добиться высокого качества формирования температуры воздуха в установившемся и переходном режимах. Это объясняется тем, что динамические свойства и параметры теплицы, а также возмущающие воздействия изменяются в широких пределах и носят случайный характер. В таблице 1 приведена техническая характеристика контролируемых параметров микроклимата теплицы.

Таблица 1- Техническая характеристика контролируемых параметров микроклимата теплицы

№п/п	Контролируемые параметры (температура воздуха)	Значения
1	Относительная влажность воздуха	От 30 до 98%
2	Влажность почвы	От 40 до 95 НВ
3	Освещенность	От 0 до 100клк

В таблице 2 параметры точности поддержания параметров

Таблица 2-Точность поддержания параметров

№п/п	Контролируемые параметры (температура воздуха)	Значения
1	Влажность почвы	$\pm 10\%$ НВ;
2	Освещенность	± 100 лк;
3	Насос	
	-подача на высоту	42 м;
	-расход	25 л/с;
4	Электродвигатель	
	-мощность	18,5 кВт;
	-частота вращения	3000от/мин ⁻¹

Максимальное отклонение температуры воздуха в теплице в процессе эксперимента $\pm 0,7$ °С. В таблице приведены сравнительные показатели качества формирования температуры воздуха в земной блочной теплице с устройством комбинированного регулирования и системой автоматики. Устройство комбинированного регулирования температуры воздуха в зимней блочной теплице с водяным отоплением по качественным показателям работы существенно отличается от САУ, работающих по принципу компенсации отклонений. Дальнейшее совершенствование устройства формирования температуры воздуха в зимних блочных теплицах с водяным отоплением связано с расширением его функциональных возможностей.

Математическая модель процесса тепловлагопереноса в субстрате и элементах таких стеллажей имеет следующий вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial T_1(x, \tau)}{\partial \tau} = a_1 \frac{\partial^2 T_1(x, \tau)}{\partial x_1^2} + \varepsilon_1 \frac{\partial U(x, \tau)}{\partial \tau}, \quad \tau > 0; \\ \frac{\partial U(x, \tau)}{\partial \tau} = a_m \frac{\partial^2 U(x, \tau)}{\partial x_1^2} + a_m \delta \frac{\partial^2 T_1(x, \tau)}{\partial x_1^2}, \\ b_0 < x_1 < b_1; \end{cases} \quad (1)$$

$$\frac{\partial T_2(x, \tau)}{\partial \tau} = a_2 \frac{\partial^2 T_2(x, \tau)}{\partial x_2^2} + \frac{a_2 q_0(x, \tau)}{\lambda_2},$$

$$\tau > 0, \quad b_1 < x_2 < b_2; \quad (3)$$

$$\frac{\partial T_3(x, \tau)}{\partial \tau} = a_3 \frac{\partial^2 T_3(x, \tau)}{\partial x_3^2}, \quad \tau > 0, \quad b_2 < x_3 < b_3; \quad (4)$$

$$\frac{\partial T_4(x, \tau)}{\partial \tau} = a_4 \frac{\partial^2 T_4(x, \tau)}{\partial x_4^2}, \quad \tau > 0, \quad b_3 < x_4 < b_4; \quad (4)$$

при начальных условиях:

$$T_i(x, 0) = T_0(x); \quad U(x, 0) = U_0(x), \quad (6)$$

где $T_i(x, \tau)$ – температура элементов конструкции стеллажной теплицы, °С; $i = 1, 2, 3, 4$ – слой субстрата, электронагревательный элемент, железобетонное основание и теплоизоляция; $U(x, \tau)$ – влагосодержание субстрата, кг в 1 кг материала; τ – время, с; x – пространственная координата, м; a_i – коэффициенты температуропроводности элементов стеллажа, м²/с; ε_1 – коэффициент, учитывающий фазовые превращения, °С; δ – термоградиентный коэффициент, 1/°С; $q_0(\tau)$ – плотность источника внутренних тепловыделений, Вт/м³; λ_i – коэффициенты теплопроводности элементов стеллажа, Вт/(м*°С); b_i – толщина элементов стеллажа, м; a_m – коэффициент диффузии влаги, м²/с.

Помимо алгоритма управления с помощью ПК программируются прием информации от внешних датчиков, управление выходами на исполнительные устройства, формирование задержек времени, связь с вычислительным

комплексом старшего уровня через модуль последовательной передачи данных. Кроме того, он обеспечивает запись программы и исходных данных у клавиатуры пульта управления и через модуль последовательной передачи данных с внешними устройствами.

На рис. 1 в качестве показано распределение влагосодержания в слое субстрата при двухпозиционном законе регулирования увлажнением.

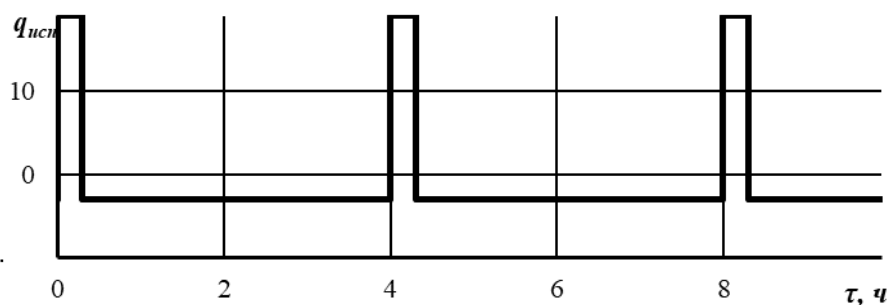


Рисунок 1. Распределение влагосодержания в центре слоя субстрата (1) и на расстоянии 5-6 см от поверхности (2) (поливают в течение 10 мин через 5 ч;

Применение искусственных питательных сред открывает широкие возможности для эффективного использования средств автоматизации производственных процессов, особенно при значительных площадях теплично-парникового хозяйства. Для улучшения теплового режима теплиц нужно учитывать зависимость необходимой и избыточной мощности от погодно-климатических условия местности. Отсутствие достаточно обоснованных математических моделей обогреваемых теплиц сдерживает их разработку и совершенствование. При создании таких моделей нужно учитывать теплообменные процессы, протекающие в теплице, распределенность их параметров, случайность воздействующих внешних возмущений. Дополнительные сложности возникают из-за того, что требования предъявляемые к моделям, нередко не соответствуют поставленной цели наследования или не отражают условий ее использования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ИСТОЧНИКОВ:

1. Соколов, Н.С. Технологии пятого поколения. – Теплицы России. – 2015, №1. – с.22-24
2. Шишкин, П.В., Олейников, В.О. Полностью закрытая теплица с технологией поддержания параметров микроклимата на основе управления разделенными воздушными потоками (технология CODA-ControlOfDevidedAirflows). – Теплицы России. – 2016, №2. – с.15-20
3. Владыкин, И.Р. Особенности построения взаимосвязанного управления параметрами микроклимата в теплицах. Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2006. № 3. С. 13-15
4. Рыков, А.Н. Энергосберегающие системы управления микроклиматом теплиц. Автоматизация в промышленности. 2006. № 10. С. 47-49
5. Семенов, В.Г., Алейникова, Е.А. Компьютерное моделирование при исследовании системы управления микроклиматом теплицы. Современные наукоемкие технологии. 2007. № 10. С. 64-66
6. Семенов, В.Г., Крушель, Е.Г. Математическая модель микроклимата теплицы. Известия Волгоградского государственного технического университета. 2009. № 6 (54). С. 32-35
7. Каун, О.Ю., Озеров, И.Н. Обоснование параметров микроклимата сооружений защищенного грунта. Инновации в сельском хозяйстве. 2017. № 3 (24). С. 49-52
8. Белов, В.В., Белов, Е.Л. Тепличное устройство с обогревательными элементами. Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 3 (10). С. 85-89
9. Сагындикова, А.Ж., Мухтарбеков, Тыныбеков, А.А. Автоматическая система управления отопительно-вентиляционными установками в защищенном грунте. Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева. 2018. № 4 (107). С. 187-192

REFERENCES:

1. Sokolov, N.S. Technologies of the fifth generation. – Greenhouses of Russia. – 2015, No. 1. – pp.22-24
2. Shishkin, P.V., Oleynikov, V.O. Fully enclosed greenhouse with technology for maintaining microclimate parameters based on control of separated air flows (CODA- ControlOfDevidedAirflows technology). – Greenhouses of Russia. – 2016, No. 2. – pp.15-20
3. Vladykin, I.R. Features of the construction of interconnected control of microclimate parameters in greenhouses. Mechanization and electrification of agriculture. 2006. No. 3. pp. 13-15
4. Rykov, A.N. Energy-saving greenhouse microclimate management systems. Automation in industry. 2006. No. 10. pp. 47-49
5. Semenov, V.G., Aleynikova, E.A. Computer modeling in the study of the greenhouse microclimate control system. Modern high-tech technologies. 2007. No. 10. pp. 64-66
6. Semenov, V.G., Krushel, E.G. Mathematical model of greenhouse microclimate. Proceedings of the Volgograd State Technical University. 2009. No. 6 (54). pp. 32-35
7. Kaun, O.Yu., Ozerov, I.N. Substantiation of microclimate parameters of protected soil structures. Innovations in agriculture. 2017. No. 3 (24). pp. 49-52
8. Belov, V.V., Belov, E.L. Greenhouse device with heating elements. Bulletin of the Chuvash State Agricultural Academy. 2019. No. 3 (10). pp. 85-89
9. Sagyndikova, A.Zh., Mukhtarbekov, Tynybekov, A.A. Automatic control system of heating and ventilation installations in protected ground. Bulletin of the Kazakh Academy of Transport and Communications named after M. Tynyshpayev. 2018. No. 4 (107). pp. 187-192

© Кокиева Г.Е., Дондоков Ж.Ж., 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Кокиева Г.Е., Дондоков Ж.Ж., ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ ТЕПЛИЦЫ// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 635



**ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ
СОВРЕМЕННЫХ МАШИН**

STUDY OF DURABILITY AND RELIABILITY OF MODERN MACHINES

Кокиева Г.Е., доктор технических наук, Кафедра «Технический сервис в АПК и общинженерные дисциплины», факультет «Инженерный», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, Россия, г. Улан-Удэ

Дондоков Ж.Ж., кандидат технических наук, Арктический агротехнологический университет, Россия, г. Якутск

Kokieva G.E., Doctor of Technical Sciences, Department of "Technical Service in Agriculture and General Engineering disciplines", Faculty of Engineering, Buryat State Agricultural Academy, Russia, Ulan-Ude

Dondokov Zh.Zh., Candidate of Technical Sciences, Arctic Agrotechnological University, Russia, Yakutsk

Аннотация: Увеличение энерго- и машиновооружённости позволило значительно повысить уровень механизации основных процессов сельскохозяйственного производства и на этой основе поднять производительность. Практика массового внедрения типовой технологии и нормативов подтвердила их высокую эффективность. Экономическую целесообразность восстановления деталей принято оценивать путём сопоставления стоимости новой детали и затрат на ремонт изношенной. Но при этом не учитываются разность в сроках службы новой и восстановленной детали и связанные с этим дополнительные затраты.

Abstract: The increase in energy and machine-weight ratio has significantly increased the level of mechanization of the main processes of agricultural production and on this basis to increase productivity. The practice of mass implementation of standard technology and standards has confirmed their high efficiency. It is customary to assess the economic feasibility of restoring parts by comparing the cost of a new part and the cost of repairing a worn one. But this does not take into account the difference in the service life of the new and restored parts and the associated additional costs.

Ключевые слова: производительность труда, качество ремонта, техника, используемая техника.

Keywords: labor productivity, repair quality, equipment, used equipment.

Эффективность инженерной службы сельского хозяйства наиболее полно характеризуется коэффициентами технической готовности и использования машинно-тракторного парка и удельными затратами на механизированные работы, а также уровнем механизации производственных процессов. В настоящее время в качестве основных показателей для оценки экономической эффективности обслуживания машин приняты денежные затраты на техническое обслуживание, отнесенные к единице выработки машин, и

коэффициент загрузки средств обслуживания. Этими критериями можно пользоваться только в том случае, если имеется уверенность в полном и своевременном обеспечении машин соответствующими видами обслуживания. Однако такая уверенность основана обычно на интуиции и опыте руководителей, а расчеты по средним показателям приводят к грубым ошибкам.

В общей проблеме улучшения использования машинно-тракторного парка одной из главных задач является совершенствование его технического обслуживания, которое включает три основных элемента: технические уходы за машинами, организацию нефтехозяйства и заправки машин топливом и маслами, хранение машин. За последние годы проведены разносторонние исследования процессов изнашивания узлов и деталей машин, загрязнения механизмов, изучены режимы картерной смазки и т.п. Это позволило обосновать периодичность технических уходов за тракторами и основными сельскохозяйственными машинами и разработать технологию их выполнения. Разработаны также нормативы затрат труда и расхода материалов на технические уходы, проекты технологической планировки пунктов технического обслуживания. Поставлены на производство новые образцы оборудования для механизации работ по техническому обслуживанию машин.

Говоря о положительных результатах научных исследований, нельзя, вместе с тем не видеть, что многие принципиальные вопросы организации и технологии технического обслуживания машин остаются до сих пор нерешенными и требуют глубокого научного анализа, который позволил бы обосновать необходимые практические рекомендации.

Использование в сельскохозяйственном производстве сложной и дорогостоящей техники значительно повысило требования к качеству и своевременности проведения в полном объеме всех операций по её техническому обслуживанию и хранению. Сегодня техническая политика в агропромышленном комплексе состоит в реализации оперативных и

перспективных мер по насыщению сельхозпроизводителей и переработчиков высококачественной, экологически чистой и безопасной техникой, эффективной её эксплуатации, высоком уровне механизации и автоматизации труда, а также создание рынка технических средств и услуг. Очень важен при этом такой комплекс мер, который учитывал бы как тактическую, так и стратегическую ситуации в условиях экономического кризиса. Во всех случаях её отправной точкой должны быть машинные технологии производства сельскохозяйственной продукции и её переработки с учётом особенностей природно-климатических зон страны. Обусловлено это многими причинами, одной из которых является снижение технического потенциала села: сокращается состав машинно-тракторного парка, прогрессирует физический и моральный износ техники. В соответствии с типовой технологией были созданы нормативы затрат труда на ремонт машин, нормативы расходования потребных при ремонте материалов и нормы расходования запасных частей. Последовательное развитие материально-технической базы агропромышленного комплекса и сельскохозяйственного машиностроения позволяют обеспечивать хозяйства высокопроизводительной техникой. Специалисты хозяйств, приобретающие новые машины, должны обладать глубокими знаниями о современных средствах механизации, включая экономические аспекты эксплуатации. В ремонтных мастерских, организовавших производственный процесс в соответствии с этой технической документацией, значительно сократить время пребывания машин в ремонте, повысилась производительность труда, уменьшилось количество рабочих, занятых на ремонте и стабилизируется заработная плата, улучшается качество ремонта и повысилась общая культура работы ремонтных мастерских.

В настоящее время в качестве основных показателей для оценки экономической эффективности обслуживания машин приняты денежные затраты на техническое обслуживание, отнесённые к единице выработки

машин, и коэффициент загрузки средств обслуживания. Этими критериями можно пользоваться в полном и своевременном обеспечении машин соответствующими видами обслуживания.

Одной из важных задач является разработка методов организации технического обслуживания машин в предприятии на основе математического моделирования и применения электронно-математического ПО. Преимущества математического моделирования по сравнению с натурным экспериментом общеизвестны: оно позволяет сократить затраты труда и средств, ускорить процесс исследования. В то же время его эффективность целиком зависит от достоверности исходной информации, методики математической обработки полученных данных и построения модели. С помощью математической модели изучаются различные схемы организации технического обслуживания применительно к тем или иным объемам работ и условиям эксплуатации машинно-тракторного парка, выявить потоки отказов машин и потребность в технических уходах в зависимости от состава парка, нагрузки на машину и зональных особенностей использования техники. Надежность работы машин в значительной мере зависит от качества их предэксплуатационной обкатки. Применяемые сейчас методы такой обкатки в полевых условиях требуют больших затрат времени и не всегда обеспечивают необходимую подготовку машины к производственной эксплуатации. В этой связи целесообразно разработать рациональные режимы ускоренной обкатки новых и отремонтированных машин. Очень актуальной является проблема диагностики технического состояния машин. Систематический контроль механизмов машин без их разборки позволяет своевременно выявить и устранить неисправности непосредственно на пункте технического обслуживания (при проведении очередного технического ухода), сократить объем демонтажно-монтажных операций, предотвратить преждевременную постановку машин на ремонт.

Рациональная организация технического обслуживания машинно-тракторного парка должна предусматривать как обязательное условие бесперебойное обеспечение машин топливом и смазочными материалами. Не менее существенное значение имеет и целесообразное значение имеет и целесообразное их расходование.

Качество ремонта машин и их двигателей оценивают, используя как объективные, так и субъективные методы. Цель испытания состоит в том, чтобы по результатам наблюдений за некоторым числом случайно отобранных объектов получить максимум полезной информации о надежности и долговечности всех машин, на основе которой можно было бы сделать выводы о средних сроках нормальной работы техники и о вероятности выхода ее из строя в тот или иной момент времени. Обе эти задачи могут быть решены в том случае, если известно распределение продолжительности исправной работы машины. Фактически это не соответствует действительности, в особенности для современных машин со сменяемыми конструктивными элементами. Приработка сменяемых конструктивных элементов техники как операция технологического процесса того или иного вида технического обслуживания или ремонта совершается в крайне незначительных объемах и ко многим конструктивным элементам вовсе не относится [1-5].

В таблице 1 приведены характеристики по которым оценивается обслуживание

Таблица 1-Характеристики оценивания обслуживания

№ п/п	Характеристики
1	Коэффициент простев машин на обслуживании и в его ожидании
2	Коэффициент загрузки средств технического обслуживания

3	Вероятность того, что потребовавшая технического обслуживания машина будет обслужена не позднее чем через заданный промежуток времени
4	Вероятность наличия в хозяйстве из общего числа машин на ходу

Анализ рекомендуемых критериев обоснования допускаемых значений и периодичности проверки параметров двигателей показал, что наиболее точно поставленная задача решается на основе технико-экономического критерия. Целевая функция, реализующая стохастический вариант технико-экономического критерия, имеет вид

$$G(D, t_M) = \min_{\Pi_H < D < \Pi_P \leq t_M} \{ [AQ(D, t_M) + C[1 - Q(D, t_M)] + BK_{\Pi}(D, t_M) + S(D, t_M)] / [T_{\Phi}(D, t_M)] \}, \quad (1)$$

где $G(D, t_M)$ – удельные эксплуатационные издержки в зависимости от допускаемого значения параметра D , периодичности проверки t_M ; A, C, B – издержки на устранение последствий отказа, плановое восстановление, диагностирование; K_{Π} – среднее число проверок за период эксплуатации элемента; S – непрерывные издержки, обусловленные изменением технико-экономических показателей работы дизеля по мере изменения параметра; Q – вероятность отказа за период эксплуатации элемента; T_{Φ} – фактически используемый ресурс элемента; Π_H, Π_P – номинальное, предельное значения параметра.

Для параметров ходовой системы, коробки передач и некоторых других агрегатов машин это допущение можно считать справедливым, поскольку предельные зазоры вызывают повышенные стуки, увеличение вибрации, поломки деталей, т.е. имеют ярко выраженный симптом отказа. Параметры же двигателя, как правило, не имеют такой четкой взаимосвязи между предельным значением и конкретным симптомом, характеризующим его достижение[2-8].

Выражение (1), однако, не предполагает наличие в эксплуатации элементов с запредельными значениями параметров. Подобное расхождение теоретических предпосылок с практикой требует необходимости учета степени несовпадения момента наступления отказа с моментом устранения его последствий при обосновании допускаемых значений и периодичности проверки параметров двигателей. В качестве количественной характеристики этого явления предлагается ввести показатель «вероятность обнаружения отказа», представляющий собой отношение числа выявленных отказов к общему числу отказавших в межконтрольный период элементов:

$$Q_{об} = n_B / (n_B + m), \quad (2)$$

где n_B – среднее число восстановлений исходного значения параметра в межконтрольном периоде: m – среднее число параметров, превысивших в момент контроля предельное значение более чем на 10%.

Вероятность одновременного наступления двух случайных событий (первое – отказ наступил, второе – он обнаружен) определяет вероятность устранения последствий отказа:

$$Q_y = Q \cdot Q_{об} + K_{Q \cdot Q_{об}}, \quad (3)$$

где $K_{Q \cdot Q_{об}}$ – корреляционный момент.

Очевидно, что фактически используемый ресурс T_{ϕ} выражения (1) также не совпадает с наработкой до момента реального восстановления, поскольку они отличаются на значение наработки элемента, эксплуатирующегося с запредельным значением параметра. Существенное отличие имеет и расчет непрерывных издержек. Если в выражении (1) они определялись по формуле :

$$S = aU'_A, \quad (4)$$

где a – коэффициент, связывающий приращение непрерывных издержек (потери от падения мощности двигателя, перерасхода топлива, масла и др.) при изменении параметра от номинального до предельного значения; U'_A –

интегральное изменение совокупности одноименных параметров до предельного значения, то при условии, что значение параметра в эксплуатации может превосходить предельное, формула для определения непрерывных издержек примет вид:

$$S = cU'_B + (a - c)U'_A \frac{T_\phi}{T_B}, \quad (5)$$

где c – коэффициент, связывающий приращение непрерывных издержек при изменении параметра за предельное значение; U'_B - интегральное изменение совокупности одноименных параметров до значения, соответствующего реальному восстановлению.

Таким образом, обоснование допускаемых значений и периодичности проверки параметров двигателей корректней осуществлять на основании следующей целевой функции:

$$G(D, t_M) = \min\{[AQ_y(D, t_M) + C[1 - Q_y(D, t_M)] + \Pi_H < D < \Pi_n \ 0 \leq t_M + BK_\Pi(D, t_M) + S(D, t_H, Q_{об})]/[T_B(D, t_M, Q_{об})]\} \quad (6)$$

где T_B – наработка до момента восстановления исходного значения параметра.

Лучшим способом получения такой информации являются длительные натурные испытания достаточно большой партии одинаковых объектов в течение времени, превышающего износостойкость основных деталей машин. Выходя из строя, машины обнаруживают свои слабые места, определяя тем самым предельные значения выбраковочных признаков [5-8].

Характеристику надежности машины определяем по формуле:

$$\lambda_M(t) = \sum_{i=1}^{i=s} \lambda_i(t) + \sum_{j=1}^{j=z} \xi_j(t), \quad (7)$$

где $\lambda_i(t)$ и $\xi_j(t)$ – опасность отказов соответственно конструктивных и неконструктивных элементов.

Но неконструктивные элементы (смазка, окраска и др.) влияют на условия работы и эксплуатации конструктивных элементов и, следовательно, $\lambda_i(t)$ есть функция от $\xi_j(t)$.

Таким образом, введение параметров $\lambda_i(t)$ и $\xi_j(t)$ не является оправданным, так как невозможно получить численных значений отдельно для $\lambda_i(t)$ и $\xi_j(t)$ и дать, основываясь на них, расчет или оценку надежности машины [9,10].

Предлагаемая для суммирования опасности отказов формула:

$$\sum_{t=0}^{t=T} \lambda_M(t) \cdot \Delta t \equiv \sum_{t=0}^{t=T} \left[\sum_{i=1}^{i=s} \lambda_i(t) + \sum_{j=1}^{j=z} \xi_j(t) \right] \Delta t \quad (8)$$

В таком виде теряет даже принятый ранее по формуле (1) смысл для $\lambda(t)$, так как в каждом частном случае при подсчете $\lambda_M(t)$, $\lambda_i(t)$ и $\xi_j(t)$ их следует умножить на отрезок времени Δt . При этом:

$$\lambda_i(t) \cdot \Delta t = \frac{h(t)}{H(t) \cdot \Delta t} \Delta t = \frac{h(t)}{H(t)}. \quad (9)$$

Конечным результатом разнообразных исследований по износам машин является определение закономерностей нарастания износа и установления срока их службы. В научной и учебной литературе итоговые данные по износам обычно оформляются графиком, которым можно назвать классическим (рис.1).

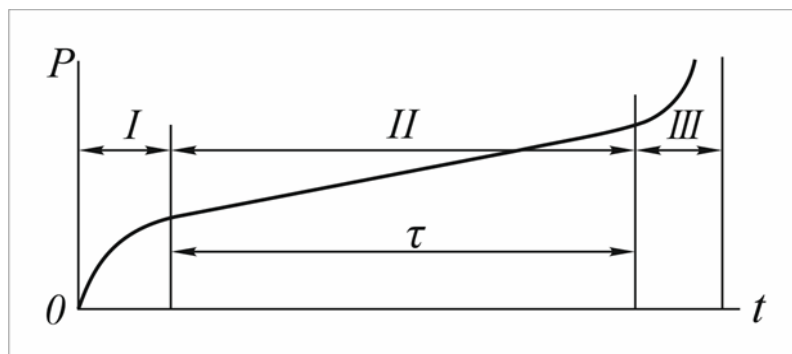


Рисунок 1. Общепринятое построение линии износа различных объектов

Физический износ каждой машины есть непрерывно протекающий процесс. Его составляющими являются износы всех элементов техники под воздействием нагрузок, возникающих при ее работе, транспортировке и хранении. Каждый из этих видов нагружения машины количественно растет по мере старения техники и ни одна из его составляющих никогда не убывает, откуда следует, что по мере старения машины непрерывно растет и общий его износ. То обстоятельство, что во многих случаях интенсивность работы, например трактора, то увеличивается (весенний период, зяблевая вспашка), то снижается (зимний период), не меняет положения, так как приостановка износа, ввиду отсутствия работы, не может снизить уже совершившийся износ. К тому же в период, когда машина не работает, продолжает расти износ, происходящий в процессе хранения.

В системе эксплуатационных мероприятий, связанных с повышением долговечности двигателей, важное место занимает контроль основных показателей работы и технического состояния двигателя в полевых условиях. Количественно надёжность определяется вероятностью выполнения задания в установленный срок при соответствующем качестве работы. Затем определяем интенсивность отказов, которая показывает, какая доля деталей от их общего числа выходит из строя за рассматриваемый промежуток времени. Таким образом можно отметить, что надёжность-важный показатель, но недостаточный для полной характеристики. Машину необходимо оценивать по ремонтпригодности и долговечности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Anuryev, S.G., Protection of implements against corrosion / S.G. Anuryev, I.A. Kiselev. – Text: direct // Young scientist. – 2017, – no. 11.3 (145.3), - pp. 57-59. - URL: <https://moluch.ru/archive/145/41014/> (reference date: 23.02.2021).
2. Vodolazskaya, N.V., Minasyan, A.G., Sharaya, O.A. The reasons of unscheduled downtime and the assessment of the wear of the pumping equipment of the processing enterprises of the agro-industrial complex //

- Innovations in the agro-industrial complex: challenges and opportunities. 2016, no. 3 (11), pp. 14-23.
3. Doronina, N.P., Zhevora, Yu.I., Pantukh M.L. Improvement of technology and facilities of reconditioning worn-out parts // Scientific review. 2016, no. 21, pp. 75-78.
 4. Zhachkin, S.Yu., Pukhov, E.V., Trifonov, G.I., Komarov, Yan.V., Zagoruiko, K.V. Analysis of the wear resistance of a functional coating under conditions of abrasive wear of a figurine-shaped detection friction // Bulletin of the Voronezh State Agrarian University, 2019, vol. 12, no. 3 (62), pp. 32-40.
 5. Kravchenko, I.N., Dobychin, M.V., Makarov, K.V., Salyaev, N.I. Dynamics and behavior of working elements' wear of mixing equipment // Construction and road machines. 2016, no. 5, pp. 25-32.

© Кокиева Г.Е., Дондоков Ж.Ж., 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Кокиева Г.Е., Дондоков Ж.Ж., ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МАШИН// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 004.7



**ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ СОВРЕМЕННЫХ САЙТОВ И ВЕБ –
ПРИЛОЖЕНИЙ МАГАЗИНА**

**APPROACHES TO CREATING MODERN WEBSITES AND WEB
APPLICATIONS OF THE STORE**

Рогаленков Артем Алексеевич, Студент 4 курс, факультет «Электроники и светотехники», ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», Россия, г.Саранск

Кудашкина Марина Валерьевна, ст. преподаватель, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», Россия, г.Саранск

Rogalenkov Artem Alekseevich, 4th year student, Faculty of "Electronics and Lighting Engineering", Ogarev Moscow State University, Saransk, Russia

Kudashkina Marina Valeryevna, senior lecturer, Ogarev Moscow State University, Saransk, Russia

Аннотация: В данной статье рассматриваются подходы создания современных сайтов и веб-приложений магазин, описывается начальный этап при разработке. Создание удобного и понятного сайта является неотъемлемой частью ведения бизнеса, что в свою очередь приведет к большому приросту и увеличению маржинальной прибыли в будущем, что является главным аспектом видения при открытии нового бизнеса. В статье указаны основные принципы и положительные стороны создания сайта для продвижения малого и среднего бизнеса, приведен этапы разработки сайта начиная от идеи, заканчивая ее дизайном. Большое внимание уделяется положительному аспекту сайта., а именно использованию его как онлайн каталога по сравнению с бумажным вариантом предлагаемым магазином.

Summary: This article discusses approaches to creating modern websites and web applications store, describes the initial stage in development. Creating a user-friendly and understandable website is an integral part of doing business, which in turn will lead to a large increase and increase in margin profit in the future, which is the main aspect of the vision when opening a new business. The article outlines the basic principles and positive aspects of creating a website for the promotion of small and medium-sized businesses, shows the stages of website development from the idea to its design. Much attention is paid to the positive aspect of the site., namely, using it as an online catalog compared to the paper version offered by the store.

Ключевые слова: веб-приложение, хостинг, программное обеспечение, интерфейс, AIDA, программирование.

Keywords: web application, hosting, software, interface, AIDA, programming.

На сегодняшний день интернет-магазин, это явление постоянное, часто встречающееся в повседневной жизни. Именно поэтому их применяют как для начала бизнеса, так и для его расширения в целом. Трудно представить продвинутый магазин или способ предоставления услуг сейчас без веб составляющей. Веб-сайт позволяет поднять спрос увеличить объем продаж, да и в целом это существенно удобно и упрощает жизнь людям.

Но также при этом не замыленной и реально удобной информации на просторах интернета найти сейчас очень сложно. Это конечно является некой противоположность, так как с одной стороны данных сайтов на сегодняшний день огромное количество, а вот реально стоящей информации найти всё сложнее и сложнее.

Магазин, находящийся в веб – расположении является не менее, а в большинстве своём так ещё и более лучшей площадкой для продажи своего товара. Именно это и делает его таким востребованным, так как он даёт полную информацию о товаре, и все возможности, и описания для дальнейшего его приобретения, так же возможно предоставление полного ассортимента товаров о котором покупатель иногда даже и не догадывается.

Также данная деталь позволяет использовать отлично и логистику для доставки товаров, а также знать все намерения и отклики покупателя для продавца для того, чтобы сделать свою работу более удобной и для себя, и для покупателя [2].

В само определение интернет – магазин закладывается несколько ключевых моментов которые повсеместно задействованы:

- данный источник не является просто сайтом, это доля бизнеса, которая заложена в компании;
- покупатель обязан получать всю информацию, которая ему необходима для покупки товара;

– интернет – магазин обязан полностью или частично использовать все свои силы в логистике и доставлять товар как минимум в пункт выдачи для самовывоза товара покупателем;

– покупатель или клиент получает возможность об извещении продавца о его намерении приобретения товара.

В данном случае есть возможность обдумать, для чего же и что же такое сам интернет-магазин[4]. Может это лишь модная игрушка или все-таки отличная возможность дистанционной торговли. На самом же деле это прекрасный дополнительный ключ к ведению удобного и удачного бизнеса.

С помощью интернет-магазина у нас появятся некоторые существенные плюсы в продвижении данного дела[3]. Что привлекает людей в первую очередь в магазине, это витрины, а в нашем случае витриной является сам сайт. Это позволяет создать эффект постоянного просмотра за лучшим товаром, а также получить всю нужную и полезную информацию. Далее также получится создать базу потенциальных клиентов и постоянную работу с ними.

Огромным плюсом является то, что интернет-магазину не нужны работники. Данный момент позволяет избегать лишних трат и вести продажу постоянно 24 часа в сутки.

Так же у вас появляется возможность навязывать конкуренцию для похожих продуктов, а также возможность прорабатывать все оставшиеся недоработки и с помощью адекватной оценки менять всё в лучшую сторону. Но перед созданием интернет – магазина потребуется соблюсти все предварительные подготовки в определенной нише или сфере работы данного сайта.

Одним из главнейших аспектов как говорилось ранее является непременно дизайн данного сайта, и в первую очередь это является лицом сайта. И как бы не был напичкан и продуман сайт, если он не произведет первоначального интереса к покупателю всё это будет напрасно[1]. Так как людям нужно красиво и удобно в первую очередь. Конкуренция на сегодня

просто огромна, и каждая фирма ставит перед собой задачу войти в интернет сферу, по сравнению с тем, что было в прошлых десятилетиях.

Начнем с того, что главная цель любого магазина будь то это продажа товара. А цель дизайнера — это создание привлекаемого продукта. Несмотря на то, что этапов создания проекта очень много пользователь этого не увидит, так же, как и программирование и аналитику с продвижением сайта[6]. Простой пользователь увидит только дизайн, и возможность удобно что – либо использовать на нём. И если пользователь использует такую возможность значит цель достигнута.

Именно поэтому требуется понимать, что сделанный продукт, который будет являться просматриваемым в очень широкой возрастной категории, при этом с разными вкусами и взглядами на всё это. Именно поэтому будет приходиться делать сайт и дизайн на нём очень универсальным, в этом и кроется успех.

Прежде чем проводить брифинги по созданию визуальных образов сайта, необходимо в первую очередь провести детальный анализ рынка, на котором будет распространяться наш сайт[5]. Это как минимум нужно для создания правильного визуального эффекта для данного сайта. Важно понимать для какой аудитории будет производиться данный сайт. Также чтобы сделать правильную аналитику потребуется собрать некую детальную информацию для наших слоёв пользователей:

- возраст;
- пол;
- социальное положение;
- профессиональная деятельность;
- прочие характеристики.

Данную работу должны производить маркетологи, которые позволят в дальнейшем произвести корректировку некоторых решений. Так же в маркетинге присутствует такая часть как AIDA. Принципом данной

технологии является:

- внимание пользователя;
- подогрев интереса;
- вызов желания;
- призыв к действию.

AIDA же в данном ключе является просто небольшой логикой бизнеса, которая поможет каждому пользователю с выбором продукта, а иногда даже подтолкнет его к покупке товара. Если заглядывать в статистику, то более 25% покидают любой сайт, не завершив на нём ранее запланированные действия так каких могло что-то отпугнуть или показаться навязчивым, а это совершенная противоположность данной концепции AIDA.

Главным же правилом создания любого сайта является удобство или как его ещё называют usability. Это просто удобство, эргономичность, правильность построения которое позволяет не только не оттолкнуть покупателя, но и предоставить ему удобный интерфейс, который не позволит ему потерять внимание и выполнить то зачем он зашел на данный сайт. На данном этапе продумывается сценарий создания логических решений, которые могут быть предприняты пользователем. Такие, например, как, что делать пользователю если он впервые зашел на наш сайт. В таких случаях очень помогают некие разделы типа «О магазине», или «Наши контакты» для более лучшего убеждения данного потенциального покупателя. В таких случаях возможно будет удобнее составлять так называемую карту пути. Данная карта продвигает покупателя в идее что-то приобрести. На данной карте изначально показываются все проделанные шаги данным пользователем, а также возможное продолжение маршрута[5].

Заключительными же этапами будут являться проектирование и внешний вид либо дизайн. Проектирование — это отнюдь не самый маловажный этап в разработке веб – сайта, а возможно в каких-то случаях является одним из самых важнейших. От первоначального проектирования

будет отражаться и зависеть вся дальнейшая разработка и принципы продвижения данного проекта. Здесь очень важна правильная структурированность данного проекта, именно от этого будет решаться и зависеть продолжение нашей работы.

Почему же нельзя обойтись без проектирования. Один из важнейших этапов проектировщика это общение с клиентом и заказчиком. Получение огромного, feedback-а, от данных людей позволит вложить более качественную работу в usability данного проекта. Собрав все пазлы проекта, получается хороший дизайн, который положит плюс в копилку. Далее у нас отсутствуют лишние детали, которые будут не удобны некоторой категории покупателей. Так же имеем карту пользователя, которая полностью поможет покупателю, направит его в нужном направлении и выставит в первом плане, товар, который продается покупателю в первую очередь. Черда данных деталей позволяет создать сайт либо веб – приложение действительно прекрасного качества, которое будет очень востребовано.

Литература

1. React-Redux, React для Redux: сайт / Иностраннный источник. – иностраннный ресурс: РГБ, 2022. – URL: <https://react-redux.js.org/>– Режим доступа: свободный РГБ. – Текст: электронный.
2. ArchakovBeing обучение вебу / Иностраннный источник. – иностраннный ресурс: РГБ, 2020. – URL: <https://www.Archakovschools.com/>– Режим доступа: свободный РГБ. – Текст: электронный.
3. РК Программирование: сайт / Российский источник. – Российский ресурс: РГБ, 2020. – URL: <https://trends.rbc.ru/>– Режим доступа: свободный РГБ. – Текст: электронный.
4. Metanit, сайт о программировании: сайт / Иностраннный источник. – иностраннный ресурс: РГБ, 2020. – URL: <https://metanit.com/> – Режим доступа: свободный РГБ. – Текст: электронный.
5. Redux, контейнер состояния: сайт / Иностраннный источник. –

иностранный ресурс: РГБ, 2022. – URL: <https://redux.js.org/> – Режим доступа: свободный РГБ. – Текст: электронный.

6. Redux-toolkit, эффективная разработка: сайт / Иностраный источник. – иностраный ресурс: РГБ, 2022. – URL: <https://redux-toolkit.js.org/> – Режим доступа: свободный РГБ. – Текст: электронный.

Literature

1. React-Redux, React for Redux: website / Foreign source. – foreign resource: RGB, 2022. – URL: <https://react-redux.js.org/> – Access mode: free RGB. – Text: electronic.
2. ArchakovBeing web learning / A foreign source. – foreign resource: RGB, 2020. – URL: <https://www.Archakovschools.com/> – Access mode: free RGB. – Text: electronic.
3. RK Programming: website / Russian source. – Russian resource: RGB, 2020. – URL: <https://trends.rbc.ru/> – Access mode: free RGB. – Text: electronic.
4. Metanit, website about programming: website / Foreign source. – foreign resource: RGB, 2020. – URL: <https://metanit.com/> – Access mode: free RGB. – Text: electronic.
5. Redux, status container: website / Foreign source. – foreign resource: RGB, 2022. – URL: <https://redux.js.org/> – Access mode: free RGB. – Text: electronic.
6. Redux-toolkit, effective development: website / Foreign source. – foreign resource: RGB, 2022. – URL: <https://redux-toolkit.js.org/> – Access mode: free RGB. – Text: electronic.

© *Рогаленков А.А., Кудашкина М.В., 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022*

Для цитирования: Рогаленков А.А., Кудашкина М.В. ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ СОВРЕМЕННЫХ САЙТОВ И ВЕБ – ПРИЛОЖЕНИЙ МАГАЗИНА// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 349.414(574)



ОСНОВНЫЕ НОВОВВЕДЕНИЯ В ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РК

MAIN INNOVATIONS IN THE LAND CODE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Беристенов Айдарбек Тайнигазынович, старший преподаватель кафедры кадастр и оценка, Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, Астана, пр. Победы 62, email: aidarbek-b62@mail.ru

Beristenov Aidarbek Tainigazynovich, Senior Lecturer of the Department of Cadastre and Evaluation, Kazakh Agrotechnical University named after S.Seifullin, Astana, email: aidarbek-b62@mail.ru

Аннотация: Задачами земельного законодательства Республики Казахстан являются: установление оснований, условий и пределов возникновения, изменения и прекращения права собственности на земельный участок и права землепользования, порядка осуществления прав и обязанностей собственников земельных участков и землепользователей; регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель, воспроизводства плодородия почв, сохранения и улучшения природной среды, адаптации к изменению климата; создание условий для равноправного развития всех форм хозяйствования; охрана прав на землю физических и юридических лиц и государства; создание и развитие рынка недвижимости; укрепление законности в области земельных отношений.

Abstract: Annotation: the tasks of the land legislation of the Republic of Kazakhstan are: establishing the grounds, conditions and limits of the emergence, change and termination of ownership of the land plot and land use, the procedure for exercising the rights and obligations of owners of land plots and land users; regulation of land relations in order to ensure rational use and protection of land, reproduction of soil fertility, preserve and improve the natural environment, adaptation to climate change; creation of conditions for equal development of all forms of management; the protection of the rights to land of individuals and legal entities and the state; creation and development of the real estate market; Strengthening the legality in the field of land relations.

Ключевые слова: Земельный кодекс, законодательный документ, правоустанавливающий документ, АКТ на земельный участок, Постановление правительства.

Keywords: Land Code, Legislative document, a title document, an act on the land plot, government decree.

Земля является одним из основных активов государства, а землевладение и правила, касающиеся земли, регулируются Земельным кодексом. За последние годы в Земельный кодекс Республики Казахстан был внесен ряд изменений. Каждое изменение Земельного кодекса улучшало правовую документацию.

Недавние изменения в Земельном кодексе предусматривают снятие ограничений на использование арендованных сельскохозяйственных земель.

Закон позволяет землепользователям предпринимать действия, связанные с правами аренды, такие как закладывание или передача земли в аренду на время аренды.

Упрощение процедур изменения стоимости земли.

При строительстве сельскохозяйственных объектов исключается обязательство изменить назначение сельскохозяйственных угодий или изменить форму хозяйственной деятельности на этих землях.

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан вносит изменения и дополнения в Земельный кодекс с целью законодательного регулирования предложений по совершенствованию земельного законодательства, подготовленных Комитетом по управлению земельными ресурсами, и предусматривает следующие новые нормы.

Сохранение и совершенствование системы аренды земель сельскохозяйственного назначения населением Казахстана.

Определение максимальной площади сельскохозяйственных угодий, которые будут сданы в аренду гражданам Казахстана.

Более строгие требования к предоставлению сельскохозяйственных земель в приграничных районах.

Определена площадь пастбищ, необходимая для населенных пунктов.

Обязательным условием для участия в тендере является то, что заявители представляют тендерное предложение, которое включает:

- бизнес-план для сельского хозяйства;
- обязательства по планированию и реализации проектов землеустройства;
- задача создания рабочих мест для местных жителей.

Это задача применения показателей диверсификации сельскохозяйственных культур в соответствии с местным опытом.

Эти условия должны быть созданы с учетом эффективного и разумного использования предоставленной земли. Законопроект также предлагает усовершенствовать некоторые нормы Земельного кодекса, такие как определение статуса земельной комиссии, определение делимости земли.[4]

Основными нововведения.

Передача функций государственного управления по использованию и охране земель сельскохозяйственного назначения от акиматов городов и районов Комитету по землеустройству Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан и создание региональных органов управления землеустройством в регионах.

Запретить передачу сельскохозяйственных земель в частную собственность и пользование гражданам Республики Казахстан, состоящим в браке с иностранцами или лицами без гражданства.

В случае заключения брака (брака) между гражданином Республики Казахстан и иностранным лицом или лицом без гражданства право частной собственности или землепользования на сельскохозяйственные угодья не будет отчуждено.

Предоставление земель сельскохозяйственного назначения в пределах государственной пограничной зоны осуществляется только на правах временного землепользования и только гражданам Казахстана, и юридическим лицам в Казахстане без участия иностранцев.

Использование частной собственности и пастбищных угодий в населенных пунктах запрещено и должно использоваться только частными хозяйствами для выпаса скота и в соответствии с потребностями населения.

Гражданско-правовые действия, совершаемые на сельскохозяйственных землях, разрешены после пятилетнего перераспределения земли без приобретения государством права пользования землей (аренды) [1].

Местные органы власти должны ежеквартально публиковать информацию о программах свободных земель и аукционов (аукционов) через веб-портал Национального реестра собственности, интернет-ресурсы и специальные информационные панели, доступные в общественных местах.

Крайний срок для подачи заявителем апелляции на протокольное решение земельного комитета в суд в соответствии с Кодексом административного судопроизводства Республики Казахстан установлен в течение семи рабочих дней с даты его получения. При участии в конкурсах на право временного пользования (аренды) земельными участками для ведения сельского хозяйства или сельскохозяйственного производства лица, проживающие более пяти лет в определенном районе, городе или деревне, имеют льготы в виде дополнительных баллов октября при покупке земли.

Этот нормативный акт был разработан во исполнение рекомендаций недавно созданной комиссии по земельной реформе.

Новые меры направлены на совершенствование земельного законодательства, регулирование системы аренды сельскохозяйственных

земель и усиление государственного контроля за землепользованием и охраной.

Продление моратория на частную собственность на сельскохозяйственные угодья до 31 декабря 2026 г. [3].

Список литературы:

1. Елькина А.В., Соловьев Б.Б. Проблемы гражданско-правового регулирования муниципальной собственности // International Law Journal.
2. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442
3. Закон Республики Казахстан от 30 июня 2021 года № 59-VII «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам развития земельных отношений» от 1 января 2022 года.
4. В Казахстане усовершенствуют нормы земельного законодательства. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://kazakh-zerno.net/127132-v-kazakhstane-usovershenstvuyut-normy-zemelnogo-zakonodatelstva>

Referents

1. Elkina A.V., Soloviev B.B. Problems of civil law regulation of municipal property // International Law Journal.
2. Land Code of the Republic of Kazakhstan dated June 20, 2003 No. 442
3. Law of the Republic of Kazakhstan dated June 30, 2021 No. 59-VII "On amendments and additions to certain legislative acts of the Republic of Kazakhstan on the development of land relations" dated January 1, 2022.
4. Kazakhstan will improve the norms of land legislation. [Electronic resource]. - Access mode: <https://kazakh-zerno.net/127132-v-kazakhstane-usovershenstvuyut-normy-zemelnogo-zakonodatelstva>

©Беристенов А. Т. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ INTEGRAL, №4/2022.

Для цитирования: Беристенов А. Т. Основные нововведения в земельный кодекс РК// // МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ INTEGRAL, №4/2022.

Научная статья

Original article

УДК 614.84



**ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РЕЖИМ НА ЛЁТНО-
ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ**
FIRE-FIGHTING MODE AT FLIGHT TEST CENTERS

Головин Григорий Иванович, магистрант кафедры пожарной безопасности, Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

Аксенов Сергей Геннадьевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой пожарной безопасности, Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

Golovin Grigorii I., Undergraduate Student of Fire Protection Department, Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia.

Aksenov Sergei G., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Fire Protection Department, Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia.

Аннотация:

В данной работе рассмотрели противопожарный режим на лётно-испытательных центрах. Рассмотрели требования к организации службы противопожарного и аварийно-спасательного обеспечения испытания летательных аппаратов. Создание и деятельность организации службы противопожарного и аварийно-спасательного обеспечения полетов и испытаний должны соответствовать законодательству об аварийно-спасательных службах (формированиях).

Abstract:

In this paper, we considered the fire safety regime at flight test centers. We reviewed the requirements for the organization of the fire and rescue support service for flights. The creation and activity of the organization of the fire and rescue support service for flights must comply with the legislation on emergency rescue services (formations).

Ключевые слова: противопожарный режим, лётно-испытательные центры, аварийно-спасательные службы, пожарная безопасность.

Keywords: fire protection regime, flight test centers, emergency rescue services, fire safety.

Введение

Исходя из реальных условий современной обстановки в мире. Введения постоянных пакета санкций для России стоит остро вопрос по наращиванию авиационной промышленности. Ввод в стране частичной мобилизации перенастроит экономику под цели обороной промышленности, в том числе наращивание боевой авиации. Необходимо больше отечественных: гражданских и военных, самолетов и вертолетов, беспилотников и квадрокоптеров рассчитанные на дальние и длительные полеты. Для осуществления, задуманного необходимы новые испытания, новейшие оборудование для до полётного испытания. Чтоб безопасно обеспечить эту работу необходимо соблюдение охраны труда, и противопожарного режима.

Также нужны новые системы противопожарной защиты не только на испытаниях, но и на авиации в так называемом рабочем режиме (при полетах на различную дальность). О противопожарном режиме и будет эта статья.

Анализируя авиационные происшествия различных летательных аппаратов, по данным США, показал, что 80% аварий происходит во время, взлета, при заходе на посадку, а исследования результаты разрушенных самолетов при рассмотренных катастрофах указывают, что основными факторами, приводящими к жертвам при авиационных чрезвычайных случаях, применяют силы, которые действуют при ударе, и собственно сам пожар.

Основная часть.

Основные задачи по созданию взаимодействия пожарного и аварийно-спасательного снабжения при наземных испытаниях на стендах, выполняется при тушении пожара и боевых действий аварийно-спасательных работ.

В структуру летно-испытательных центров могут входить различные службы по разным направлениям такие как: предполетная подготовка, аэродромы, вертолетодромы, отделы ответственные за испытания различных узлов, хранилища с горюче смазочными материалами (предназначенное для приема, хранения и выдачи), цеха ответственные за проведение различного технического обслуживания и так далее. Строятся как правило на базе авиационного завода или ремонтного, который выполняет широкий спектр услуг и товаров и на нем могут трудиться десятки тысяч граждан. Испытательные центры летательных аппаратов как правило строятся в специально отведённых закрытых территориях вне городской застройки, или на окраине в так называемых промышленных районах. Имеет свои собственные системы обеспечения, с возможностью работать автономно к этому относится: бензиновые или дизельные генераторы для энергетики объекта, автономные котельная с жидким или газовым топливом, собственные водяные скважины и емкости с неприкосновенным запасом для покрытия собственных нужд водой и обеспечения пожаротушения внутренним и

наружным трубопроводом. Исходя из реальной оценки, внутренней и внешней политики государства, становится ясно, что в ближайшее время будет только наращиваться темпы роста отечественной авиации.

Организация структуры противопожарного и аварийно-спасательного снабжения при проведении испытаний причисляется к силам и средствам многофункциональной системы поискового и аварийно-спасательного проведение полетов гражданского и боевого авиационного транспорта единой государственной системы предупреждения и устранения чрезвычайных случаев Российской Федерации [3].

В I статье, 1 части Федерального закона с 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон подвергается рассмотрению с целью сбережения жизни, здоровья, материальных ценностей, людей, помещений от пожаров, описывает введение технического урегулирования в области пожарной безопасности и принимают наименьший необходимые обстановки пожарной безопасности в направлении охраны (продукции), в также к строениям и сооружениям, производственным постройкам, пожара-технического вооружения и продукции всеобщего назначения.

Для понимания противопожарного режима рассмотрим некоторые понятия.

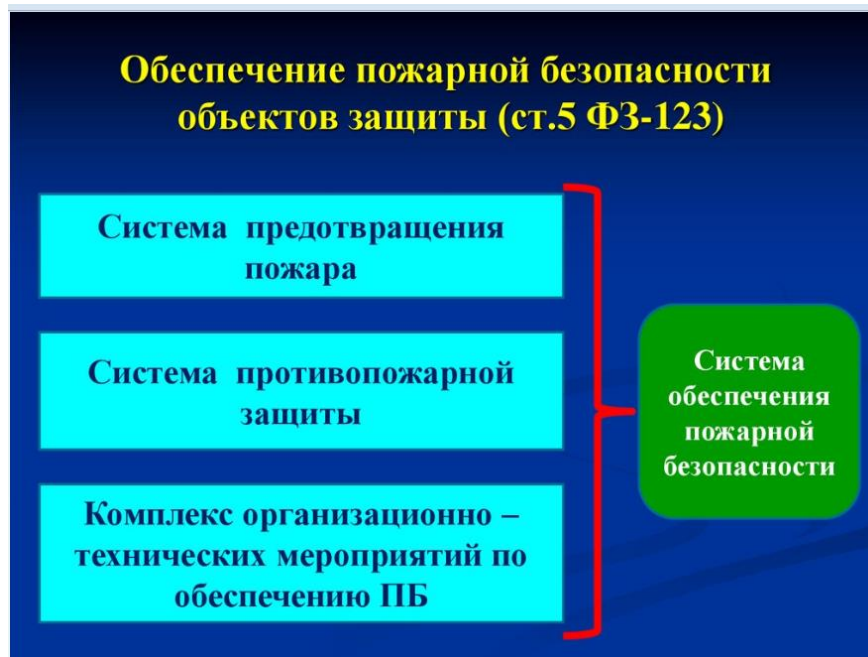


Рисунок.1 Обеспечение пожарной безопасности объектов защиты

Объект защиты - товары, и жилые помещения физических или юридических лиц, государственное и городское имущество (входят объекты, расположенные на территории населения, и строения, сооружения, технологическое оборудование, технологические установки, оснастка, аппараты, изделия и другое имущество), к которым применимы правила пожарной безопасности для предупреждения пожара и спасения населения на пожаре. (рисунок1.)

Устойчивость объекта защиты на пожаре - характер объекта защиты сохранять конструктивную целостность и функциональное назначение при влиянии опасных действий пожара и второстепенных проявлений опасных критерий пожара.

Классифицирование открытых установок по пожарной опасности применяют для выполнения условий по пожарной безопасности, сориентированы на исключение происхождения пожара и организация противопожарной охраны граждан и имущества в эпизоде возникновения пожара на внешних установках.

Концепция противопожарной обороны летной техники и объектов включает в себя набор мероприятий, указанных на сообщение пожаров и загораний на летательных аппаратах и объектах, а в случае происхождении пожаров на своевременность обнаружения и их устранение, на безопасную эвакуацию людей и материальных ценностей, и снабжение зданий, сооружений, складов и пунктов базирования авиационного транспорта системами пожарной защиты. [7].

Проверка пожарной безопасности на производстве в 2022 году.

Государственный надзор по пожарной безопасности организывает проверки согласно графику и вне плана, если поступило обращение о нарушении предприятия правил пожарной безопасности. График запланированных проверок имеется на портале МЧС до 31 декабря текущего года. Периодичность проведения плановых проверок зависит от категории риска предприятия. Срок проведения этих проверок - не более 20 рабочих дней. В исключительных случаях этот период могут увеличить на 20 суток. Оповещение о проведении плановой проверки должно поступить в организацию не позднее 3-х рабочих дней до её начала. О внеплановой проверке оповещают за день.

Вывод

Понимая, что численность пожарно-спасательных расчетов на испытаниях минимальна, руководящими документами предусмотрено взаимодействие пожарно-спасательных подразделений испытательных центров с органами пожарной охраны МЧС России и с пожарными частями других ведомств, расположенных в непосредственной близости от аэропорта. Такое взаимодействие предусмотрено также совместной специальной инструкцией собственника объекта и МЧС России.

Соблюдение всех правил в сфере пожарной безопасности приводит к минимизации ущерба материальных ценностей и жизни и здоровья граждан.

Список литературы:

1. Аксенов С. Г., Чернов А. В. Современные проблемы пожарной безопасности // Студенческий форум, 2021 № 13 (149), Ч 2, С. 99 -100.
2. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 5 декабря 2018 г. N 4855 "Об утверждении Федеральных авиационных правил подготовки к полетам воздушных судов экспериментальной авиации и их экипажей, осуществления контроля за их готовностью и выполнения полетов"
3. Приказ Минтранса России от 26.11.2020 N 517 Об утверждении Федеральных авиационных правил Аварийно-спасательное обеспечение полетов воздушных судов (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 N 62008)
4. Федеральный закон РФ 123-ФЗ от 22.07.2008 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
5. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 14.07.2022) "О пожарной безопасности"
6. Федеральный закон от 22.08.1995 N 151-ФЗ (ред. от 14.07.2022) Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей.
7. Указ Президента РФ от 1 января 2018 г. N 2 "Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года"

List of literature:

1. Aksenov S. G., Chernov A.V. Modern problems of fire safety // Student Forum, 2021 No. 13 (149), N 2, p. 99 -100.
2. Order of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation No. 4855 dated December 5, 2018 "On Approval of Federal Aviation Regulations for the Preparation for flights of Experimental Aircraft and their Crews, Monitoring their Readiness and Flight performance"
3. Order of the Ministry of Transport of the Russian Federation dated 26.11.2020 N 517 On approval Federal Aviation Regulations Emergency and Rescue

Support of aircraft flights (Registered with the Ministry of Justice of the Russian Federation on 31.12.2020 N 62008)

4. Federal Law of the Russian Federation 123-FZ of 22.07.2008 Technical Regulations on fire safety requirements.
5. Federal Law No. 69-FZ of 21.12.1994 (as amended on 14.07.2022) "On Fire Safety"
6. Federal Law No. 151-FZ of 22.08.1995 (as amended on 14.07.2022) On Emergency Rescue Services and the Status of Rescuers.
7. Decree of the President of the Russian Federation No. 2 of January 1, 2018 "On Approval of the Fundamentals state policy of the Russian Federation in the field of fire safety for the period up to 2030"

© Головин Г. И, Аксенов С.Г., 2022 МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ INTEGRAL №4/2022.

Для цитирования: Головин Г. И, Аксенов С.Г. ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ РЕЖИМ НА ЛЁТНО-ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ// МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ INTEGRAL №4/2022.

Научная статья

Original article

УДК 69



**ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ
НАВЕСНЫХ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ**
INNOVATIVE SOLUTIONS IN THE APPLICATION OF HINGED
VENTILATED FACADES

Кравцова Александра Александровна, к.с.-х.н., доцент, Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

Цейко Алексей Владимирович, студент 2 курса магистратуры, Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

Kravtsova Alexandra Aleksandrovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk

Tseyko Alexey Vladimirovich, 2nd year Master's student, Far Eastern State Agrarian University, Blagoveshchensk

Аннотация

В рамках статьи рассмотрены этапы разработки и устройства навесных вентилируемых фасадов (НВФ). Особое внимание уделено ранее не освещаемым в научной литературе особенностям работы с НВФ и инновационным материалам и технологиям.

Annotation

Within the framework of the article, the stages of development and installation of hinged ventilated facades (NVF) are considered. Special attention is paid to the features of working with NVF and innovative materials and technologies that were not previously covered in the scientific literature.

Ключевые слова: Навесные вентилируемые фасады, специализированные материалы, этапы проектирования.

Keywords: Hinged ventilated facades, specialized materials, design stages.

Принято считать, что НВФ является современной технологией, которую стали активно применять относительно недавно. Однако, существует множество подтверждающих фактов, как о назначении упомянутой технологии, так и о многолетнем опыте ее использовании. Так, навесные фасады с вентилируемым воздушным зазором впервые появились и стали

использоваться в Древнем Египте. На территории нашего государства, рассматриваемая технология впервые была использована во времена Киевской Руси. Отмечается, что изначально ее применяли в рамках строительства православных храмов. Несколько позже, а именно в начале XX столетия, навесные фасады стали применять в Европе. Однако только в период 90-х годов прошлого столетия, вентилируемые фасады вновь вернулись на территорию Киева [1].

Каждый проект по устройству НВФ начинается непосредственно с зарождения самой идеи. В качестве идеи может выступать чертеж, схематический эскиз будущего проекта или же вовсе 3D-визуализация. Иными словами, всё то, что позволит на первоначальном этапе сформировать и понять общее представление о новом проекте. Отдельно следует отметить целесообразность 3D-визуализация, которая на наш взгляд, является более чем очевидной. Это обуславливается тем, что иллюстрируемая визуальная картинка будет отображать основные представления о цветовой гамме и стиле, которые можно рассмотреть с различных ракурсов.

После того, как будет утверждена идея проекта, представляемая в визуальном формате, начинается активная работа над дизайн-проектом. Стоит отметить, что под непосредственным руководством ведущего архитектора проекта формируется основной состав рабочей группы. В состав упомянутой группы, как правило, включаются следующие специалисты: главный конструктор, технолог по производству изделий из камня, а также технолог по строительству и сметчик.

В соответствии с действующим ГОСТ 2.118-2013 [1] рабочая группа будущего проекта формирует всю необходимую конструкторскую документацию на эскизный проект, в том числе чертеж общего расположения, на котором отображаются все размеры, разрезы и технические характеристики изделия, а также лист эскизного проекта и пояснительную записку. Стоит отметить, что все документы должны соответствовать требованиям

действующего ГОСТ Р 2.106-2019 [1]. Иными словами, можно сказать, что именно рабочая группа проекта разрабатывает все необходимые конструкторские и схемные решения.

Помимо этого, рабочая группа проекта под непосредственным руководством ведущего архитектора формирует все архитектурные элементы фасада, принимая в особое внимание все геометрические отличительные особенности стен. Рабочая группа проекта принимает во внимание возможность по производству необходимых деталей фасада, учитывая имеющиеся возможности, как самого производства, так и объекта строительства в целом. Следует подчеркнуть, что в особенности важным, на рассматриваемом этапе, считается выбор материала.

НВФ представляет собой многослойное покрытие для наружных стен здания. В качестве основной задачи НВФ выступает утепление, а вместе с тем и вентиляция всего фасада здания [1]. Основным принципом каждого вентилируемого фасада выступает наличие соответствующего воздушного зазора между слоем утеплителя и верхним слоем покрытия. Упомянутое обстоятельство способствует тому, что воздух поступает к стенам здания беспрепятственно. Тем самым, стены здания обладают возможностью «дышать». В связи с этим осуществляется естественный влагообмен, который предотвращает образование конденсата, а как следствие – отрицательного воздействия на материал стен не наблюдается. Стоит отметить, что для собственноручного создания вентилируемого фасада необходимо обладать соответствующими знаниями и навыками о тонкостях его монтажа.

В настоящее время существует довольно большое количество материалов, используемых, как для утепления стен здания, так и для покрытия верхнего слоя вентилируемых фасадов здания. В связи с этим необходимо более подробно изучить основные предложения и инновационные разработки.

В большинстве случаев, при отделке наружных стен применяются, как традиционные материалы, так и такие специализированные материалы, которые разработаны именно для вентилируемых фасадов.

В связи с тем, что на рынке представлено свыше двух десятков видов отделочных материалов для облицовки вентилируемого фасада, то целесообразно разделить их на несколько основных групп [2]:

Материалы из камня:

- натуральный камень;
- декоративный камень;
- керамогранит.

Кирпичные материалы:

- литой бетон;
- клинкерная плитка;
- полнотелый облицовочный кирпич;
- фиброцементные панели.

Металлические материалы:

- металлический сайдинг (металлосайдинг);
- металлические кассеты и панели;
- композитные кассеты и панели;
- алюминиевые панели;

Пластиковые материалы:

- линейные панели. Изготовлены из полиэстера. Выступают в качестве отделочного и изоляционного материала;
- виниловый сайдинг. Самый простой в монтаже материал, легкий, что позволяет устанавливать его на деревянный каркас.

Деревоподобные материалы:

- термодерево;
- блок-хаус;
- планкен (деревянная фасадная доска);

- керамогранит с эффектом дерева.

Стекланные материалы:

- стеклопакеты - изготовлены из ударопрочного стекла. Позволяют обеспечить высокий уровень естественного освещения в помещении и придать зданию стильный вид.

Благодаря довольно большому разнообразию облицовочных материалов есть возможность реализовать любое дизайнерское решение.

Следует особо отметить, что системы навесных вентилируемых фасадов считаются, с одной стороны дорогостоящим элементом, а с другой стороны – довольно трудоемким. Для того чтобы максимально сократить расходы, необходимо использовать современные и инновационные методы расчета систем для долгосрочной эксплуатации. Помимо этого, необходимо разработать и усовершенствовать, как технологию, так и организацию монтажных работ [5,6].

Следовательно, инновационные решения в области использования НВФ считаются довольно актуальными на сегодняшний день.

В связи с этим, основной целью проводимых исследований выступает совершенствовании технологии и проведению монтажных работ по организации НВФ. В качестве основного предмета проводимого исследования выступают способы и приемы выполнения необходимых работ, а вместе с тем и методы, направленные на устройство НВФ [6].

С целью достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

1. Выполнить уточнение понятий «вентилируемый фасад» и «технология монтажа вентилируемого фасада».

2. Видоизменить действующую классификацию НВФ.

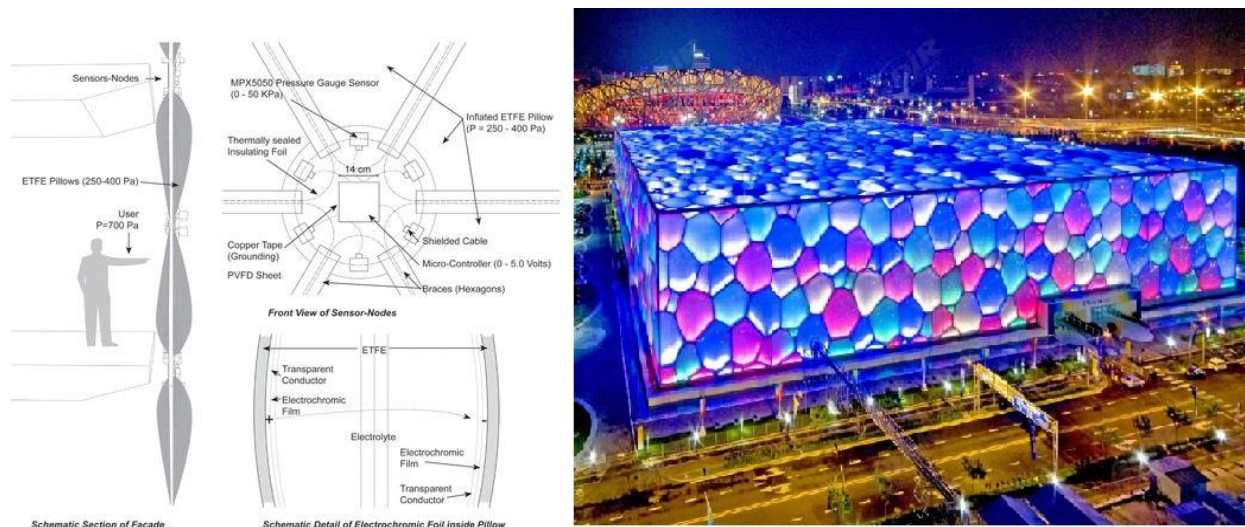
Для достижения поставленной цели и решения всех задач были использованы соответствующие методы. К данным методам относятся следующие: анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование.

Основным составляющим звеном при этом служит учет таких наиболее важных и значимых факторов, как: дизайн, экология, экономика, и, конечно же, функциональность, исходя из всего вышеизложенного, мы предлагаем новый инновационный продукт на основе полимера.

«Texlon» представляет собой инновационную фасадную систему. Стоит отметить, что данная система разработана такой немецкой компанией, как «Vector-Foiltec GmbH». Создание инновационной технологии осуществляется на основе этилентетрафторэтилена, ETFE-полимера. Панели рассматриваемой системы представляют собой определенную конструкцию, которая состоит из многослойной структуры, в которую закачен воздух. В связи с тем, что материал является легким, это предоставляет уникальную возможность перекрывать довольно большие пространства и пролеты здания. Данный материал отличает его устойчивость к воздействию агрессивной среды. Помимо этого, материал не является горючим, имеет довольно широкий диапазон рабочих температур, а вместе с тем является прозрачным. В качестве дополнительного преимущества рассматриваемого материала выступают специфические теплоизоляционные и акустические характеристики, что считается в особенности значимым и необходимым в рамках реализации крупных и масштабных проектов. [2]

В завершении стоит отметить, что упомянутые производители являются не единственными, которые работают с фторполимерами. Однако, принимая во внимание все вышеуказанное, представляется возможным сформулировать следующий вывод: несмотря на то, что область применения исследуемого материала является довольно разнообразной, внедрение ETFE-полимера в качестве такого материала, который используется для ограждающих конструкций в строительной индустрии, осуществляется довольно медленными темпами. Также, в настоящее время организаций, занимающихся проектированием, производством и монтажом облицовочных ETFE-систем довольно мало. Это, в свою очередь, обуславливается исключительно тем

аспектом, что исследованный способ применения данного материала не является достаточно развитым.



НВФ **ИННОВАЦИОННАЯ** **ТЕХНОЛОГИЯ** **НА** **ОСНОВЕ**
этилентетрафторэтилена

Список литературы:

1. ГОСТ 2.118-2013 Единая система конструкторской документации. Техническое предложение. – URL: <https://www.gostinfo.ru/catalog/Details/?id=5531900>
2. ГОСТ Р 2.106-2019 НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Единая система конструкторской документации. ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200164121>
3. Александровский, С.В. Долговечность наружных ограждающих конструкций [Текст]; М.,НИИСФРААСН,ГУЛНИИЖБГНЦ «Строительство», 2004. - 332 с.
4. Горшков, А.С. Оценка долговечности ограждающих конструкций зданий [Текст] / А.С Горшков, М.В. Кнатько, П.П.Рымкевич; СтройПРОФИЛЬ.- 2009. -№3. - с.7-8.
5. Запацикова, Н.П. Методический подход к оценке надежности и экономичности вентилируемых фасадов [Текст] / Н.П. Запацикова, Ю.В.

- Плехотко; Наука и молодежь СГУПС в третьем тысячелетии: сб. науч. статей аспирантов и аспирантов-стажеров. Вып. 3. - Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2014. – с.39-46.
6. Зорин, Р.Н. Анализ современных систем вентилируемых фасадов [Текст] / Р.Н. Зорин, И.В. Съянов; Научный вестник ВГАСУ Материалы 13-ой межрегиональной научно-практической конференции «Высокие технологии в экологии». – 2010. - с.139-142.
 7. Кнатько, М.В. К вопросу о долговечности и энергоэффективности современных ограждающих стеновых конструкций жилых, административных и производственных зданий [Текст] / М.В. Кнатько, М.Н. Ефименко, А.С. Горшков; Инженерно-строительный журнал. - 2008 - № 8- с.50-53.
 8. Кужин М.Ф. Некоторые аспекты устройства навесных вентилируемых фасадных систем [Текст] /-М.: Вестник МГСУ №11, 2010. – с. 127-130.

List of literature:

1. GOST 2.118-2013 Unified system of design documentation. Technical proposal. – URL: <https://www.gostinfo.ru/catalog/Details/?id=5531900>
2. GOST R 2.106-2019 IS THE NATIONAL STANDARD OF THE RUSSIAN FEDERATION. Unified system of design documentation. TEXT DOCUMENTS. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200164121>
3. Alexandrovsky, C.B. Durability of external enclosing structures [Text]; М., NIISFRAASN, GULNIIZHBGNTS "Construction", 2004. - 332 p.
4. Gorshkov, A.S. Assessment of durability of enclosing structures of buildings [Text] / A.S. Gorshkov, M.V. Knatko, P.P.Rymkevich; Stroyprofil.-2009. - No.3. - p.7-8.
5. Zapashchikova, N.P. Methodological approach to assessing the reliability and efficiency of ventilated facades [Text] / N.P. Zapashchikova, Yu.V. Plekhotko; Science and youth of the SSUPS in the third millennium: collection of scientific. articles of postgraduates and postgraduate trainees. Issue 3. -

Novosibirsk: Publishing House of SSUPS, 2014. – pp.39-46.

6. Zorin, R.N. Analysis of modern systems of ventilated facades [Text] / R.N. Zorin, I.V. Syyanov; Scientific Bulletin of VGASU Materials of the 13th interregional scientific and practical conference "High technologies in ecology". – 2010. - pp.139-142.
7. Knatko, M.V. On the issue of durability and energy efficiency of modern enclosing wall structures of residential, administrative and industrial buildings [Text] / M.V. Knatko, M.N. Efimenko, A.S. Gorshkov; Engineering and Construction Journal. - 2008 - No. 8- с.50-53.
8. Kuzhin M.F. Some aspects of the device of hinged ventilated facade systems [Text] /-М.: Bulletin of MGSU No. 11, 2010. – pp. 127-130.

© Кравцова А.А., Цейко А.В., 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Кравцова А.А., Цейко А.В. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ НАВЕСНЫХ ВЕНТИЛИРУЕМЫХ ФАСАДОВ// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 621.311.1: 614.825



**СЕЛЬСКИЕ ЭЛЕКТРОСЕТИ И РИСКИ ПРИРОДНЫХ
ПОЖАРОВ**

RURAL POWER GRIDS AND WILDFIRE RISKS

Николаева Евгения Юрьевна, старший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны, г. Балашиха, Московская область.

Николаев Владислав Дмитриевич, магистрант, Российский государственный аграрный заочный университет, г. Балашиха, Московская область,

Nikolaeva Evgeniya Y., Senior Researcher, All-Russian Research Institute for Fire Protection, Balashikha, Moscow region, e-mail: zakaz@vniipo.ru

Nikolaev Vladislav D., Graduate Student, Russian State Agrarian Correspondence University, Balashikha, Moscow region, e-mail: vladosnikolaev@mail.ru.

Аннотация

В статье рассматриваются варианты возможных технических мероприятий при проектировании новых и модернизации уже существующих сельских сетей электроснабжения, которые помогут повысить их надежность и уменьшить риски возникновения разорительных природных пожаров от аварийных режимов в электросетях. Предлагается минимизировать воздействие «живой» природы на электросети путем разработки и установки специальных инженерных блокирующих или отпугивающих конструкций, а влияние агрессивных погодных факторов снизить правильным подбором изоляционных материалов, с наиболее подходящим к климатическим условиям полимерным составом и гарантированным расчетным сроком службы.

Annotation

The article considers options for possible technical measures when designing new and modernizing existing rural power supply networks, which will help increase their reliability and reduce the risks of devastating wildfires from emergency modes in power grids. It is proposed to minimize the impact of "wildlife" on power grids

by developing and installing special engineering blocking or repelling structures, and reduce the impact of aggressive weather factors by correctly selecting insulating materials, with the polymer composition most suitable for climatic conditions and a guaranteed design life.

Ключевые слова: электросети, природные пожары, аварийные ситуации, риски пожаров, «живая» природа, погодные факторы, изоляционные полимеры.

Keywords: power grids, natural fires, emergencies, fire risks, wildlife, weather factors, insulation polymers.

Статистика неумолимо показывает увеличение числа пожаров из-за «Нарушения правил устройства и эксплуатации электрооборудования» – т.е. по причинам электротехнического характера. Подобные пожары уверенно занимают второе место в их общем количестве [1]. В приводимой статистике учитываются и пожары, произошедшие при аварийных ситуациях на воздушных линиях (ВЛ) и электрических подстанциях сельских электросетей (ЭС). Эти пожары часто приводят к серьезному экономическому ущербу и необратимым последствиям для экологии.

Результатом природных пожаров по электрическим причинам при эксплуатации ЭС могут быть:

- человеческие травмы и гибель людей;
- повреждение и потеря электросетевых активов;
- перебои в подаче электроэнергии, которые угрожают не только отдельным домам, но и создают потенциально опасные условия в больницах, промышленных объектах, школах и т.д.;
- катастрофический ущерб сельскохозяйственным активам;
- опасность для окружающей среды и потенциальная опасность для жизни персонала, если лесные пожары затронут близлежащие промышленные объекты;

- нормативные последствия пожаров, связанные с длительными судебными разбирательствами и огромными штрафами.

Нередко причинами аварийных ситуаций в ЭС, приводящих к неконтролируемому лесным или степным пожарам, является вмешательство диких животных (птицы, белки, летучие мыши, крысы, змеи и др.) в ВЛ и электроподстанции [2]. Это серьёзная проблема для электроэнергетических компаний во всем мире. Особенно это характерно для старых сетей, которые, как правило, проектировались с небольшим количеством средств защиты от сбоев или пожаров, связанных с воздействием «живой» природы и окружающей среды.

Наиболее частые причины возгораний в ЭС, вызванные воздействием «живой» природы:

- воспламенение на вершинах столбов ВЛ гнездовых материалов и другого мусора, связанного с жизнедеятельностью животных;

- воспламенение сухой растительности под ВЛ от птиц и животных, пораженных электрическим током и упавших на землю;

- воспламенение загрязнений (например, птичьего помета или переносимого по воздуху мусора, травы, пыли и др.), накопившихся на изолирующих компонентах – такие материалы могут создавать проводящий путь для тока, увеличивая риск дугового разряда;

- воспламенения в результате столкновения оголенных проводов под напряжением с сухой растительностью или контакт двух соседних неизолированных проводов, вызывающий их повреждение, искрение и дуги.

В дополнение к рискам, связанным с взаимодействием с «живой» природой, необходимо также учитывать и другие внешние (климатические) факторы и результаты их влияния на элементы ЭС.

1. Региональные и сезонные погодные условия

Экстремально теплые погодные условия приводят к засыханию растительности, что увеличивает риск того, что локальные пожары, вызванные

искрами, могут выйти из-под контроля в одно мгновение. За последние несколько лет широкомасштабные лесные пожары стали причиной серьезных последствий для сообществ, предприятий коммунальной и промышленной инфраструктуры, мест обитания диких животных.

2. Накопление загрязнения и вторичные источники воспламенения

Отходы жизнедеятельности животных, многолетние отложения из атмосферы минеральных солей, переносимые по воздуху пыль и выбросы результатов промышленной и экологической деятельности человека могут нанести необратимый ущерб многим инженерным полимерам. Такие загрязняющие вещества обычно накапливаются на поверхности изолированных компонентов в течение длительных сухих периодов, а затем частично смываются дождями. Однако, в конце любого сухого периода, когда температура начинает падать, на изоляции может образовываться роса. Такое сочетание токопроводящего загрязнения и влаги вызывает увеличение тока утечки и локальное искрение на поверхности изоляции. Со временем, этот прогрессирующий процесс в конечном итоге приведет к повреждению изоляции и росту риска воспламенения.

3. Механическое напряжение, истирание и ультрафиолетовая (УФ) деградация полимерных материалов.

Изоляционные компоненты изготавливаются из специально разработанных полимеров. Но не все полимеры способны гарантировать такой уровень защиты, который необходим для эффективного снижения риска возникновения пожара. Например, длительное воздействие УФ-излучения может привести к затвердеванию, утончению, повышению хрупкости и разрушению изоляции.

4. Стареющая инфраструктура ЭС.

В реальной жизни, большинство компонентов инженерной инфраструктуры ЭС остается в эксплуатации до отказа (порой более 40 лет). По мере того, как элементы оборудования стареют, их становится

сложнее и дороже обслуживать. Многие предприятия в течение долгих лет или даже десятилетий недостаточно инвестировали в свою обширную унаследованную инфраструктуру.

К 2020 году практически все ВЛ, построенные до 1995 года, должны были выработать свой нормативный срок службы, а 52% из них уже будут находиться в аварийном состоянии [4]. В результате, эти стареющие системы каждый день сталкиваются с новыми проблемами: от растущих угроз, связанных с неблагоприятными погодными условиями, до новых требований к надежности и растущих запросов клиентов.

Учитывая возрастающий риск пожара, с которым сталкиваются сегодняшние пользователи ЭС, постоянные усилия по сокращению затрат могут приводить к серьезнейшим последствиям. Слишком часто вложения, необходимые для снижения риска пожаров, вызванных воздействием окружающей среды, считаются неоправданно завышенными. Такие инвестиции, как правило, носят лишь вынужденный характер. Эта философия преступно недальновидна. Возможность предотвращения хотя бы одного потенциального простоя или аварии может компенсировать расходы на модернизацию системы. Усилия по повышению эксплуатационной надежности и пожарной безопасности помогут избежать дорогостоящих и катастрофических последствий.

Таким образом, модернизация с целью замены выработавших свой ресурс компонентов становится более конкурентоспособным подходом и позволяет серьезно снизить риски аварий и пожаров по электротехническим причинам. Но любое вспомогательное защитное оборудование основных средств, также должно быть рассчитано на соответствующий срок службы.

Все проекты по снижению рисков аварий и пожаров для ЭС следует начинать с тщательной оценки возможного воздействия естественных факторов. Необходимо оценить состояние инфраструктуры существующей системы распределения и передачи электроэнергии и выявить ее слабые места

в отношении риска пожара, связанного с природными факторами. Это позволит поддержать и усовершенствовать общую энергосистему, повысив ее надежность и снизив риск замыканий и опасности воспламенения.

При проектировании или модернизации ЭС, для снижения рисков, связанных с дикой природой, необходимо учитывать что, любое решение должно соответствовать предполагаемому сроку службы защищаемого актива. Качественные изолирующие компоненты на ВЛ ЭС и электроподстанциях, должны обеспечивать стабильную работу в течение расчетного срока службы. Материалы, которые преждевременно изнашиваются, создадут новые проблемы в будущем.

Итак, чтобы защитить энергосети от риска возникновения пожаров, связанных с воздействием естественной природы, необходимо разработать стратегический план по замене и/или модернизации активов, подвергающихся наибольшему риску. При модернизации ЭС и проектировании новых необходимо решать две основные задачи, позволяющие эффективно минимизировать воздействие природных факторов и свести к минимуму риски пожаров.

1. Для снижения влияния пассивных природных факторов необходим, в первую очередь, правильный выбор изоляционных материалов для всех элементов ЭС. Они должны быть подобраны таким образом, чтобы избежать в течение десятилетий повреждений в условиях постоянного воздействия электрического напряжения, электрической дуги, искрения на поверхности, УФ-излучения, высоких температур, осадков и механических воздействий [4]. Если не уделить должного внимания выбору полимеров с наиболее подходящим составом, они могут оказаться неустойчивыми к многолетним климатическим воздействиям и к снижению защиты элементов ЭС от воспламенения и распространения огня. Качественный продуманный подбор изолирующих полимеров снизит риск воспламенения и распространения огня

в течение всего срока эксплуатации ЭС и предотвратит возникновение разорительных природных пожаров.

2. Несмотря на самые лучшие намерения, невозможно держать диких животных подальше от ВЛ и электроподстанций сетей распределения электроэнергии. Чтобы смягчить активные угрозы от «живой» природы следует разрабатывать и устанавливать специальные блокирующие элементы, барьеры, ограждения, отпугивающие конструкции или иные инженерные решения, которые помогут исключить контакт диких животных с компонентами, находящимися под напряжением. Это снизит риск пожара, связанного со столкновением токоведущих проводников между собой и с растительностью из-за лазанья диких животных, приземлением птиц, воспламенением птичьих гнезд или другого мусора, появляющегося в результате жизнедеятельности братьев наших меньших.

Литература

1. Обстановка с пожарами в Российской Федерации в 2021 году / Т.А. Чичетина, В.С. Гончаренко, В.И. Сибирко, М.В. Загуменнова // Пожарная безопасность. 2022. № 1 (106). С. 98-115.
2. «Птичьи» отключения воздушных линий / Р.Н. Арбузов, А.М. Овсянников // Новости электротехники. 2008. № 4 (52). С. 57-60.
3. Тарасов А.Г. Современное техническое состояние электрических сетей. // Научно-практическая конференция: «Комплексная безопасность в промышленности, энергетике, строительстве» / Институт электроэнергетики НГТУ, г. Новосибирск, 2016. -39с.
4. Арзамасов Б.В. Материаловедение: учебник для вузов / Б.В. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин [и др.].-М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. -655с.

Literature

1. Situation with fires in the Russian Federation in 2021 / T.A. Chichetina, V.S. Goncharenko, V.I. Sibirko, M.V. Zagumennova // Fire safety. 2022. № 1 (106). P. 98-115.
2. "Bird" shutdowns of overhead lines / R.N. Arbuzov, A.M. Ovsyannikov // Electrical engineering news. 2008. № 4 (52). P. 57-60.
3. Tarasov A.G. Modern technical condition of electric networks // Scientific and practical conference: "Integrated safety in industry, power grids, construction" / Institute. Electric power engineering NSTU, Novosibirsk, 2016. -39p.
4. Arzamasov B.V. Materials Science: a textbook for universities / B.V. Arzamasov, V.I. Makarova, G.G. Mukhin [and others] .-M.: Publishing House of the Moscow State Technical University N.E. Bauman named, 2008. -655p.

© Николаева Е. Ю., Николаев В. Д. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ INTEGRAL, №4/2022.

Для цитирования: Николаева Е. Ю., Николаев В. Д. Сельские электросети и риски природных пожаров//МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ПРИКЛАДНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ INTEGRAL, №4/2022.

Научная статья

Original article

УДК 332.3:631.58-048.34

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_1



**ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В
КРЕСТЬЯНСКОМ (ФЕРМЕРСКОМ) ХОЗЯЙСТВЕ**

**OPTIMIZATION OF THE ORGANIZATION OF LAND USE IN PEASANT
(FARMER) FARMING**

Веселова Марина Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры землеустройства, Омский государственный аграрный университет (644008 г. Омск, Институтская площадь, д. 1), тел. 8(3812)652472, ORCID: <https://www.omgau.ru>, mn.veselova@omgau.org.

Хоречко Ирина Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры землеустройства, Омский государственный аграрный университет, (644008 г. Омск, Институтская площадь, д. 1), тел. 8(3812)652472, ORCID: <https://www.omgau.ru>, iv.khorechko@omgau.org.

Marina N. Veselova, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Land Management, Omsk State Agrarian University, (644008, 1, Institutskaya Ploshchad, Omsk, Omsk region), tel. 8(3812)652472, ORCID: <https://www.omgau.ru>, mn.veselova@omgau.org.

Irina V. Khorechko, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Land Management, Omsk State Agrarian University, (644008, 1, Institutskaya Ploshchad, Omsk, Omsk region), tel. 8(3812)652472, ORCID: <https://www.omgau.ru>, iv.khorechko@omgau.org.

Аннотация. Вопрос организации использования земель в крестьянском (фермерском) хозяйстве остается актуальным с начала земельной реформы на протяжении уже нескольких десятилетий. В статье рассмотрена организация использования земель крестьянского (фермерского хозяйства) на примере одного из хозяйств степной зоны Омской области. В исследовании

определены: правовой статус земель, наличие и количество сельскохозяйственной техники, количество работающих, показатели производственной деятельности. Земельный массив крестьянского (фермерского) хозяйства сформирован с учетом категории земель, разрешенного использования и удобства расположения границ и удаленности от пунктов реализации сельскохозяйственной продукции. 22% площади находится в собственности и 78% - в аренде.

В рамках исследования рассчитан баланс рабочей силы и сформулированы предложения по его оптимизации. Организация использования земель направлена на введение системы севооборотов и проектирование полевых зерно-травяных и зерно-пропашных севооборотов. Разработана система полевых зерно-травяных и зерно-пропашных севооборотов. Удельный вес зерновых составит 75%, что отвечает требованиям крестьянского (фермерского) хозяйства по обеспечению потребности скота кормами и возможности продажи зерна. Полезащитные лесные полосы запроектированы по длинным сторонам полей и внутри них перпендикулярно господствующему ветру. Предложенные проектные решения позволят решить производственные задачи, сохраняя материальные и природные ресурсы хозяйства. Обоснование размещения лесных полос выполнено методом дисконтирования денежных потоков. Расчеты показывают, что эффект от строительства лесных полос будет получен, начиная с восьмого года от начала инвестирования. Таким образом, разработанные проектные предложения по оптимизации организации использования земель крестьянского (фермерского) хозяйства помогут решить, как производственные, так и экологические и социальные проблемы хозяйства.

Abstract. The issue of organization of land use in a peasant (private) farm has been a topical issue since the beginning of the land reform for several decades. The article considers the organization of land use in a peasant (private) farm by the example of one of the farms in the steppe zone of the Omsk region. The legal status of land,

availability and quantity of agricultural machinery, number of employees, indicators of production activity are defined in the research. The land mass of a peasant (farm) enterprise is formed taking into account the category of land, permitted use and convenience of boundary location and remoteness from the points of sale of agricultural products. Of this area, 22% is owned and 78% is leased.

As part of the study, a labour balance has been calculated and proposals for its optimisation have been formulated. Organisation of land use is aimed at introducing a system of crop rotations and designing of field-protecting forest belts. A system of field grain-grass and grain-tillage crop rotations has been developed. The share of cereals will be 75%, which meets the requirements of the peasant (farmer) economy to meet the needs of livestock fodder and the possibility to sell grain. Shelterbelt forests are designed along the long sides of the fields and within them perpendicular to the prevailing wind. The proposed design solutions will solve production problems, preserving the material and natural resources of the farm. The justification of forest strips allocation was made by the method of discounted cash flows. The calculations show that the effect of forest belts construction will be obtained starting from the eighth year from the beginning of investment. Thus, the project proposals developed to optimise the organisation of land use in a peasant (private) farm will help to solve both production and environmental and social problems of the farm.

Ключевые слова: крестьянское (фермерское) хозяйство, землепользование, анализ сложившейся организации использования земель, внутрихозяйственное землеустройство, устройство территории пашни, севооборот, метод дисконтирования денежных потоков

Keywords: peasant farming, land use, analysis of existing land use organisation, on-farm land management, arable land organisation, crop rotation, discounted cash flow method.

Введение. Земельная реформа в России, как важнейшая составная часть аграрной реформы, сформировала новый земельный строй. Его основные признаки - это многообразие и равноправие форм собственности на землю в новой системе землепользования, опирающейся на многообразие форм хозяйственного использования земель, разнообразие размеров, обеспечивающих различные организационно-правовые формы хозяйствования [1]. На территории существовавших ранее колхозов и совхозов появились землевладельцы и землепользователи: собственники земельных долей, арендаторы, главы личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств [2, 3].

Методология. В исследовании поставлена задача разработать предложения по оптимизации землепользования крестьянского (фермерского) хозяйства (далее К(Ф)Х) «Белицкое», расположенного в Черлакском муниципальном районе Омской области. Задачи исследования поставлены следующие:

- выполнить анализ сложившейся организации использования земель и производственной деятельности в крестьянском (фермерском) хозяйстве «Белицкое»;

- разработать и обосновать предложения по оптимизации внутрихозяйственной организации территории крестьянского (фермерского) хозяйства.

Крестьянские (фермерские) хозяйства позволяют реализовать стремление гражданина к предпринимательской деятельности, к раскрытию собственного потенциала, а также обеспечивают многообразие форм хозяйствования на земле. Наряду с этим, при использовании земель крестьянскими (фермерскими) хозяйствами существуют проблемы, которые не позволяют им вести эффективное сельскохозяйственное производство: нерациональные параметры землепользований по размеру, соотношению угодий, протяженности, удаленности; сложившиеся методы ведения

хозяйствования, несоответствие производственных возможностей выбранной специализации и другие [4].

Одним из механизмов установления соответствующего порядка в использовании земли и ее рациональном использовании является оптимизация организации использования земель посредством землеустройства, в процессе которого решается ряд задач правовой, экономической, экологической, технической направленности [5]. Задачи землеустройства следуют из Федеральных законов: «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» и других нормативно-правовых актов.

В исследовании использованы аналитические, монографические и абстрактно-логические методы, метод дисконтирования денежных потоков. Методологической основой исследования являются труды ученых Волкова С.Н., Гендельмана М.А., Допиро Е.Б., Радчевского Н.М., Рогатнёва Ю.М., Сулина М.А., Чаянова А.В., Щерба В.Н. [6, 7, 8].

Результаты и обсуждение. Объектом исследования является К(Ф)Х «Белицкое», расположенное в Черлакском муниципальном районе в 92 км от областного центра города Омска. Хозяйство образовано в 1993 году.

Площадь земель крестьянского хозяйства «Белицкое» составляет 3290 га, из них 718,4 га (21,9%) земель находится в собственности, в аренде - 2571,6 га (78,1%). Вся территория крестьянского хозяйства представлена одним видом угодий - пашней. По видам угодий и формам собственности характеристика землепользования крестьянского (фермерского) хозяйства представлена в таблице 1.

Таблица 1

Состав землепользования по видам угодий и правовому статусу

К(Ф)Х «Белицкое», в гектарах

Вид угодья	Площадь угодий в составе землепользования	В том числе			
		Полученные в собственность	Арендуемые	Полученные в пожизненно- наследуемое	Полученные в пользование
Пашня	3290,0	718,4	2571,6	-	-
Общая площадь	3290,0	718,4	2571,6	-	-

Ограничений и обременений на территории К(Ф)Х нет. По размещению К(Ф)Х выделено за пределами средневзвешенного эквивалентного расстояния грузоперевозок. Показатель средневзвешенного эквивалентного расстояния грузоперевозок рассчитан при проведении государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий. Местоположение земель характеризуется их грузоемкостью и внутривозвешенной удаленностью от пунктов реализации сельскохозяйственной продукции, приобретения промышленных товаров, завоза строительных и других грузов. Местоположение земель района было оценено на основе информации об объемах и транспортных условиях (качестве дорог, расстояниях) вне хозяйственных грузоперевозок. При формировании земельного массива К(Ф)Х учтено:

- определение индивидуализирующих характеристик земельного участка (категории земель, разрешенного использования, площади, ограничений в использовании и обременений правами иных лиц),
- установление местоположения и прохождения границ участка на местности.

Границы земельного массива устанавливались с учетом границ смежных земельных участков. Так как смежные земельные участки были переданы в

аренду арендаторам земельных участков, следовательно, дополнительного согласования проекта границ земельного участка с арендаторами смежных земельных участков не требовалось [9]

Показатели производственной деятельности крестьянского (фермерского) хозяйства «Белицкое» представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели производственной деятельности К(Ф)Х «Белицкое»

Общая площадь, га	Площадь посеваемая, га	Площадь пашни на 1 работника, га	Число постоянных	Удаленность от населенного пункта,	Урожайность зерновых, ц/га	Объем производства зерна, ц
3290	2771	307,8	9	2,5	5,9	12248

Рельеф территории К(Ф)Х равнинный, без ярко выраженных перепадов высот. Имеются небольшие понижения под лесными колками, вкрапленными в пашню. Почвенный покров территории К(Ф)Х представлен почвами лугово-черноземного типа: лугово-черноземной маломощной малогумусовой, лугово-черноземной среднемощной среднегумусовой, лугово-черноземной маломощной среднегумусовой. Данные почвы пригодны для возделывания всех сельскохозяйственных культур [10].

Производственную деятельность К(Ф)Х «Белицкое» осуществляет с помощью 9 постоянных работников и 5 сезонных рабочих (таблица 3).

Таблица 3

Характеристика работников К(Ф)Х «Белицкое»

Производственный персонал	Постоянные работники, чел.	Временные работники, чел.
Глава	1	-
Агроном	1	-
Бухгалтер	1	-
Механизатор	1	-
Водитель	2	-
Техперсонал	1	-
Сторож	2	-
Сезонный рабочий	-	5
Итого	9	5

Форма специализации К(Ф)Х «Белицкое» растениеводческого направления. Хозяйство специализируется на выращивании пшеницы яровой, ячменя ярового, овса, гороха, рапса ярового. В хозяйстве также занимаются разведением сельскохозяйственных животных (таблица 4).

Таблица 4

Виды и поголовье скота К(Ф)Х «Белицкое» на 01.01.2018 г.

Виды и группы животных	Поголовье, гол.
Крупный рогатый скот	16
из них:	
коровы	8
быки-производители	-
молодняк	8
Свиньи	70

их них:	
хряки	-
свиноматки (основные и проверяемые)	-
молодняк	70
Итого	86

В К(Ф)Х «Белицкое» имеется 19 единиц различной техники, включая тракторы, зерноуборочные комбайны, грузовые автомобили. Крестьянское хозяйство имеет достаточное техническое оснащение для посева, ухода и уборки сельскохозяйственных культур.

С учетом специализации и количества постоянных и временных работников проведен анализ ресурсов труда основных отраслей производства. Фонд труда для растениеводства составляет 17415 чел./час, а для отрасли животноводства при девяти рабочих – 16227 чел./час.

В настоящее время всю территорию крестьянского (фермерского) хозяйства «Белицкое» занимает пашня. В фермерском хозяйстве севообороты не внедрены.

Крестьянское (фермерское) хозяйство основывается на труде членов крестьянской семьи, хотя законодательно допускается наем рабочей силы. Особенностью сельскохозяйственного производства является необходимость одновременного выполнения различных видов работ в хозяйстве в определенный период. Кроме того, производительное использование имеющихся средств производства требует одновременного участия в выполнении производственных процессов нескольких работников. Поэтому крестьянское (фермерское) хозяйство должно быть рациональным по числу трудоспособных работников.

С учетом проведенного анализа хозяйственной деятельности в крестьянском (фермерском) хозяйстве, установленной пригодности земель для сельскохозяйственного использования, уточнены специализация, объемы и количество работников, требующихся для возделывания культур на территории крестьянского хозяйства. Все данные представлены в таблице 5.

Таблица 5

Баланс труда

Наименование отрасли, работ, культур	Площадь, га	Поголовье скота, голов	Нормы затрат, чел./час. на 1 га	Всего затрат, чел./час.
1.Растениеводство				
1.1Зерновые	2060	-	23	47518
1.2 Силосные	734	-	23,5	17249
1.3 Сено	238	-	15,5	3689
Итого	3038	-	62,5	135289
2.Животноводство				
2.1 Коровы молочные	-	8	261	2088
2.2 Прочие КРС	-	8	108	864
Итого	-	16	369	5904
Ресурс труда:				
Растениеводство	-	-	-	17415
Животноводство	-	-	-	16227

Трудообеспеченность (+-)				
Растениеводство	-	-	-	-118144
Животноводство				+10323

Исходя из расчетов, выявлено, что в крестьянском фермерском хозяйстве имеется избыток рабочей силы в животноводстве и дефицит рабочей силы в растениеводстве. Это обуславливается большой площадью посева растениеводческой продукции (зерновых, силосных и трав) в крестьянском (фермерском) хозяйстве.

В связи с этим был произведен расчет требующихся сезонных работников. Были произведены расчеты по установлению дефицита рабочей силы в растениеводстве и избытку рабочей силы в животноводстве и установлено, что дефицит рабочей силы в растениеводстве в количестве 56 человек.

При организации использования земельных участков необходимо решить следующие задачи:

1) сохранить их природные функции:

- самовосстановление;
- развитие;
- выполнение производственных функций;

2) создать устойчивые сбалансированные эколого-хозяйственные системы;

3) создать благоприятную организацию территории для осуществления процессов производства.

При организации использования сельскохозяйственных угодий и устройстве территории пашне в крестьянском (фермерском) хозяйстве

«Белицкое» планируется использовать три полевых четырехпольных севооборота со средним размером поля 274,2 га. Поля и рабочие участки запроектированы традиционным (прямолинейным) способом проектирования с учетом сложившихся ландшафтно-экологических и пространственно-технологических условий [6].

На установление схемы чередования культур в севообороте большое влияние оказали необходимость экологической сбалансированности севооборота и технологической выдержанности. Исходя из этого, составлен наиболее целесообразный вид полевого севооборота. Проектируемое чередование культур представлено в таблице 6.

Таблица 6

Система севооборотов

Наименование севооборота	Средний размер поля, га	Чередование культур по полям севооборотов			
		I	II	III	IV
полевой	274,2	кукуруза на силос	пшеница	пшеница	ячмень
полевой	274,2	однолетние травы 224,2; горох 50,0	пшеница	пшеница	ячмень
полевой	274,2	кукуруза на силос	пшеница	пшеница	овес

Устройство территории сельскохозяйственных угодий в крестьянском (фермерском) хозяйстве должно обеспечивать возможность технологически оправданного и агротехнически обоснованного размещения участков в целях сокращения ежегодных издержек производства и эффективного использования природного плодородия и экономических особенностей организации специализированного производства.

Инженерное оборудование территории крестьянского (фермерского) хозяйства заключается в размещении точечных объектов и линейных сооружений. Цель инженерного оборудования территории крестьянского (фермерского) хозяйства – обеспечить процесс производства с минимальными издержками, рациональное использование сельскохозяйственной техники, транспортных средств, рабочей силы, продуктивного и рабочего скота путем оборудования территории сельскохозяйственных угодий и застройки крестьянской усадьбы.

Лесные полосы выполняют большую роль в формировании определенных микроклиматических условий, защите почв от эрозии, создают экологически однородные участки. Полезащитные лесные полосы проектируются на эрозионно-опасных землях по границам рабочих участков и полей севооборотов перпендикулярно господствующим в вегетационный период ветрам.

На территории К(Ф)Х «Белицкое» запроектированы ветроломные полезащитные лесные полосы. При размещении полос были решены следующие вопросы:

- определение пригодности почв для лесоразведения;
- выбор направления лесных полос;
- определение ширины и конструкции лесных полос;
- определение расстояния между лесными полосами.

Для крестьянского (фермерского) хозяйства «Белицкое» было выявлено, что почвы пригодны для лесоразведения, так как почвы лугово-черноземные. На территории К(Ф)Х запроектированы ажурно-продуваемые лесные полосы, которые не накапливают сугробы в полосе, а более равномерно распределяют снег по полю. Лесные полосы запроектированы по границам полей, рабочих

участков и внутри их, а также поперек вредоносных ветров, как правило, вдоль длинных сторон полей.

Проектные предложения по устройству и оборудованию территории крестьянского (фермерского) хозяйства могут быть реализованы лишь при соответствующем финансовом обеспечении, которое связано с оценкой эффективности предстоящих затрат на рационализацию территориальной организации производства.

Определение эффективности инвестиций в создание лесных полос выполнено методом дисконтирования денежных потоков (таблица 7). Известный метод исследования применен для территории крестьянского (фермерского) хозяйства в условиях степной зоны юга Западной Сибири [11].

Инвестирования в создание лесных полос на первый текущий год составили: 3600 руб. капитальных затрат и 2358,0 руб. текущих затрат. Эффект от воздействия лесной полосы на прилегающую площадь пашни появится с шестого текущего года (с момента формирования кроны деревьев) и составит 3350,0 руб./га стоимости дополнительной продукции. Текущие затраты полностью окупятся дополнительной стоимостью продукции в восьмом текущем году (с седьмого года оборота денежных средств).

Определение эффективности инвестиций в создание лесной полосы

Показатель	Показатели по периодам							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
i/коэффициент аккумулирования	0/1,00	1/1,13	2/1,27	3/1,42	4/1,60	5/1,80	6/2,03	7/2,28
Период обращения денежных средств, лет	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитальные затраты, руб.	3600,0	4068,0	4572,0	5112,0	5760,0	6480,0	7308,0	8208,0
Амортизационные отчисления, руб.	108,0	230,0	367,2	520,6	693,4	887,8	219,2	246,2
Эксплуатационные затраты, руб.	216,0	460,1	734,4	1041,1	1386,7	1775,5	438,5	492,5
Утраченный доход, руб.	2034,0	3834,0	5435,6	6868,0	8139,3	9269,3	1002,0	892,1
Ежегодные издержки, руб.	2358,0	4524,1	6537,2	8429,7	10219,4	11932,6	10242,3	5932,2
Дополнительный доход, руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3350,0	5940,9	7934,2
Чистый доход, руб.	-2358,0	-4524,1	-6537,2	-8429,7	-10219,4	-8582,6	-4301,4	2002,0
Чистая дисконтированная прибыль, руб.	-5958,0	-8592,1	-11109,2	-13541,7	-15979,4	-15062,6	-11609,4	-6206,0
Показатель	Показатели по периодам							
1	10	11	12	13	14	15	16	
i/коэффициент аккумулирования	8/2,57	9/2,89	10/3,25	11/3,65	12/4,11	13/4,62	14/5,20	

Период обращения денежных средств, лет	9	10	11	12	13	14	15
Капитальные затраты, руб.	7012,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Амортизационные отчисления, руб.	277,6	312,1	351,0	394,2	443,9	499,0	561,6
Эксплуатационные затраты, руб.	555,1	624,2	702,0	788,4	887,8	997,9	1123,2
Утраченный доход, руб.	791,4	703,8	625,8	557,3	494,9	440,3	391,2
Ежегодные издержки, руб.	1624,1	1640,1	1678,8	1739,9	1826,6	1937,2	2076,0
Дополнительный доход, руб.	9385,2	10432,5	11132,3	11564,4	11737,2	11746,7	11596,2
Чистый доход, руб.	7734,1	8792,4	9453,5	9824,5	9910,6	9809,5	9520,2
Чистая дисконтированная прибыль, руб.	721,3	9513,7	18967,2	28791,7	38702,3	48511,8	58032,0

Единовременные затраты (капитальные затраты) полностью окупятся в девятом текущем году на восьмой год оборота денежных средств. Соответственно, срок окупаемости затрат составит 8 лет. К нормативному сроку службы лесной полосы чистая текущая прибыль составит 58032,0 руб.

Выводы. Общая площадь 3290 га, вся территория хозяйства представлена одним угодьем – пашней. В собственности находится 718,4 га, 2571,6 га арендуется. Специализация хозяйства – растениеводческая.

Выполненные расчеты указывают на отсутствие баланса в рабочей силе по отраслям. Для выравнивания дисбаланса крестьянскому (фермерскому) хозяйству необходимо принимать на работу до 56 чел. в напряженный полевой период.

При организации использования угодий и устройстве территории пашни, в крестьянском (фермерском) хозяйстве «Белицкое» необходимо запроектировать три полевых четырехпольных севооборота. По виду запроектированы зерно-пропашные и зерно-травяные севообороты.

По границам полей севооборота запроектированы полевзащитные лесные полосы. Срок окупаемости затрат на лесополосы составит 8 лет. К нормативному сроку службы лесной полосы чистая текущая прибыль составит 58032,0 руб.

Таким образом, оптимизация организации использования земель крестьянского (фермерского) хозяйства направлена на снижение себестоимости за счет применения интенсивной технологии, рациональной территориальной организации производства и экономии производственных ресурсов.

Литература

1. Брыжко, В. Г. Развитие крестьянского землепользования в сельском муниципальном образовании / В. Г. Брыжко // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 12(59). – С. 1679-1681.
2. Российская Федерация. Законы. О землеустройстве (ред. от 30.12.2021 г.) [Электронный ресурс]: федер. закон от 18.06.2001 г. № 78/ URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32132/ Дата обращения 29.08.2022.

3. Рогатнев Ю.М. Организация использования земли в условиях рыночной экономики [Текст] / Ю.М. Рогатнев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2021. № 5. С. 352–357. – URL: <https://www.elibrary.ru> (дата обращения: 25.08.2022).
4. Шамин А.Е. Вопросы реформирования земельных отношений в Российской Федерации [Текст] / А.Е. Шамин, Л.В. Сергеева // Вестник НГИЭИ. 2019 № 12 (103). С. 56–66. – URL: <https://www.cyberleninka.ru> (дата обращения: 25.08.2022).
5. Shuhua Ma, Zhuzhu Wen Optimization of land use structure to balance economic benefits and ecosystem services under uncertainties: A case study in Wuhan, China, Journal of Cleaner Production, Volume 311, 15 August 2021, 127537 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127537>
6. Волков С.Н. Землеустройство [Текст]: учеб. пособие / С.Н. Волков. — М: ГУЗ, 2013. — 992 с.
7. Гендельман, М.А. Землеустроительное проектирование [Текст]: учеб. пособие. – Астана: ЭВЛЮ, 1999. – 583 с.
8. Щерба, В. Н. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственных организаций Западной Сибири : учебное пособие / В. Н. Щерба, С. Ю. Комарова. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-89764-864-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153577> (дата обращения: 14.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Радчевский, Н. М. Аренда как фактор прогрессивных земельных отношений Краснодарского края / Н. М. Радчевский, Я. В. Зайцева // Столыпинский вестник. – 2020. – Т. 2. – № 4. – С. 17. – DOI 10.24411/2713-1424-2020-10028. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44499053>
10. Environmental and economic problems related to rationalizing the use of agricultural lands in the Irtysh land / I. V. Khorechko, Y. M. Rogatnev, M. N.

Veselova [et al.] // International Journal of GEOMATE. – 2019. – Vol. 17. – No 61. – P. 248-256. – DOI 10.21660/2019.61.87284.

11. Экономика недвижимости : учебное пособие / О. П. Кузнецова, Д. Ю. Смирнов, С. В. Кузнецова [и др.]. — Омск : ОмГТУ, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8149-3070-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186949> (дата обращения: 14.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

References

1. Bryshko V. G. (2017) Rasvitie krest'janskogo zemlepol'sovaniya v sel'skom munizipal'nom obrasovanii [Development of peasant land use in the rural municipality], Konkurentosposobnost v globalnom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii. – № 12(59). – pp. 1679-1681.
2. Rossijskaya Federaciya. Zakony`. O zemleustrojstve (red. ot 30.12.2021 g.) [E`lektronny`j resurs]: feder. zakon ot 18.06.2001 g. № 78/ URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32132/ (accessed 29 August 2022).
3. Rogatnev Yu.M. (2021) Organizaciya ispol`zovaniya zemli v usloviyax ry`nochnoj e`konomiki [Organising land use in a market economy], Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel`. № 5. pp. 352–357. – URL: <https://www.elibrary.ru> (accessed 25 August 2022).
4. Shamin A.E., Sergeeva L.V. (2019) Voprosy` reformirovaniya zemel`ny`x otnoshenij v Rossijskoj Federacii [Land reform issues in the Russian Federation], Vestnik NGIE`I. № 12 (103). pp. 56–66. – URL: <https://www.cyberleninka.ru> (accessed 25 August 2022).
5. Shuhua Ma, Zhuzhu Wen (2021) Optimization of land use structure to balance economic benefits and ecosystem services under uncertainties: A case study in Wuhan, China, Journal of Cleaner Production, Volume 311, 15 August 2021, 127537 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127537>

6. Volkov S.N. (2013) Zemleustrojstvo [Land use planning]:. — M: GUZ, — 992 P.
7. Gendel`man M.A. (1999) Zemleustroitel`noe proektirovanie [Land use planning]. — Astana: E`VLYu. — 583 P.
8. Scherba V. N., S. Ju. Komarova (2020) Vnutrihozja'stvennoje zemleustrojstvo sel'skoho zjajstvennyh organizacij Zapadnoj Sibiri [On-farm land management of agricultural organisations in Western Siberia]. — Omsk : Omskij GAU — 194 p. — ISBN 978-5-89764-864-1. — Tekst : elektronnyj // Lan' : elektronno-bibliotechnaja sistema. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153577> (accessed 14 September 2022).
9. Radchevskii N. M., Zaitseva Ia. V. (2020) Arenda kak faktor progressivnykh zemelnykh otnoshenii Krasnodarskogo kraia [Lease as a factor in progressive land relations in the Krasnodar region], // Stolypinskii vestnik. — vol. 2. — № 4. — p. 17. — DOI 10.24411/2713-1424-2020-10028
10. Khorechko I.V., Rogatnev Y. M., Veselova M. N. [et al.] (2019) Environmental and economic problems related to rationalizing the use of agricultural lands in the Irtysh land // International Journal of GEOMATE. — vol. 17. — No 61. — pp. 248-256. — DOI 10.21660/2019.61.87284.
11. Kuznetsova O. P., Smirnov D. Ju., Kuznetsova S. V. (2020) Ekonomika nedvishimosti [Real estate economics]. — Omsk : OmGTU. — P. 256 — ISBN 978-5-8149-3070-5. — Tekst : elektronnyj // Lan' : elektronno-bibliotechnaja sistema. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186949> (accessed 14 September 2022).

© Веселова М.Н., Хоречко И.В., 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Веселова М.Н., Хоречко И.В. ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В КРЕСТЬЯНСКОМ (ФЕРМЕРСКОМ) ХОЗЯЙСТВЕ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 631



PEDAGOGICAL RESEARCH IN AGROTECHNOLOGICAL EDUCATION

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ

АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Egor Denisovich Alekseev, Cand. of Agr. Sc., Associate Professor, Associate Professor of the Department "Traditional Industries of the North", FSBEI HE "Arctic State Agrotechnological University" (677007, Russian Federation, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, st. Sergelyakhskoe sh. 3 km, d. 3), +7(968)-154-49-94, arcsau@bk.ru

Алексеев Егор Денисович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Традиционные отрасли Севера», ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет» (677007, Российская Федерация, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Сергеляхское ш. 3 км, д. 3), тел. +7(968)-154-49-94, arcsau@bk.ru

Abstract. The purpose of the work: a review of achievements in the field of educational and methodological research - for bachelors and masters of agrotechnological direction. Works on agrotechnological orientation have relevance, practical significance. In the articles of Associate Professor M.F. Grigorev - describes the features of the preparation of students and the role of the curator in junior courses. University textbook contains modern material and scientific data, an

program for the preparation of bachelors in the discipline "Fundamentals of scientific research" is presented, and also this material serves as a practice training for research work. In other series of university textbook, actual didactic units on agricultural technologies for agriculture of the Republic of Sakha (Yakutia) are reflected. It contains educational and methodological information on vermicomposting, the use of biofertilizers, and the improvement of Homesteading management. Also, one article substantiates the prospects and practical significance of the introduction of geoinformation technologies in the educational process of preparing bachelors of agrotechnological orientation. These educational and scientific developments contain sufficient didactic material - have relevance, novelty and practical significance for the bachelors and masters of agrotechnological orientation.

Аннотация. Цель работы обзор достижений в области учебно-методических разработок – учебные издания для бакалавров и магистров агротехнологического направления подготовки. Отмечена актуальность, практическая значимость и содержание инициативных работ по агротехнологической направленности. В работах – отмечена особенности подготовки студентов и роль куратора на младших курсах. В учебных пособиях на основе современного материала и собственных данных представлена актуальная программа для подготовки бакалавров по дисциплине «Основы научных исследований», а также этот материал служит программой практики для научно-исследовательской работы. В других сериях учебных пособий – отражены актуальные дидактические единицы по агротехнологиям для сельского хозяйства Республики Саха (Якутия). В них содержится учебно-методическая информация по вермикомпостированию, использование биоудобрений, улучшению приусадебного хозяйства. Также в одной статье обосновано перспективность и практическая значимость внедрения геоинформационных технологий в образовательный процесс подготовки бакалавров агротехнологической направленности. Данные учебные и научные разработки

содержат достаточный дидактический материал - обладают актуальностью, новизной и практической значимостью для подготовки бакалавров и магистров агротехнологической направленности.

Keywords: study, educational and methodical work, results, agriculture, science.

Ключевые слова: учеба, учебно-методическая работа, результаты, сельское хозяйство, наука.

The training of highly qualified personnel for the agro-industrial complex is the important task for Agricultural Universities. Improving the educational process is a actual topic and has great practical significance. Today FSBEI HE Arctic State Agrotechnological University (ex FSBEI HE Yakut State Agricultural Academy) is the basic Agricultural University in the North-East of the Russian Federation, where personnel are trained in all areas of the agrotechnological profile, as well as in the traditional industries of the North. Today, the Arctic State Agrotechnological University is represented by the Faculty of Agrotechnology, the Faculty of Engineering, the Faculty of Veterinary Medicine, the Faculty of Forestry and Land Management, the Faculty of Economics, the College of Technology and Management, as well as the Oktem branch.

The teaching staff of the Agrotechnological University is engaged in research activities in the areas of the forest complex, crop production, animal husbandry, veterinary medicine, the economy of the agro-industrial complex, etc. At the same time, one of the directions is profile pedagogy (agriculture). Among the promising young teaching staff stands out **Mikhail Fedoseevich Grigorev**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of General Zootechnics Faculty of Agrotechnology of the Arctic State Agrotechnological University, Republic of Sakha (Yakutia), Professor of Russian Academy of Natural History.

Associate Professor M.F. Grigorev is the author of 22 educational publications, of which 8 university textbook, 7 workbook, 7 educational program.

Also Associate Professor M.F. Grigorev - taught general professional disciplines: "Fundamentals of scientific research" (bachelor's), "Information Technology" (bachelor's, MSc), "Modern methods of research" (MSc), "Methodology and technology of scientific research" (MSc), "Experiment planning methods and biometric processing of research results" (MSc), and etc.

For participation in International and All-Russian book exhibitions he was Awarded Medal "For innovative work in higher education", Russian Academy of Natural History, Moscow city (2020).

It should be noted that Associate Professor M.F. Grigorev - also studies pedagogy, the topic is regional aspects for the formation of professional competencies. In the article [1] describes the complexity and features of instilling skills for students in animal feeding technology. For students studying in the direction of training "Zootechny" - these knowledge and skills are basic. In this case, the Department of General Zootechnics has a good scientific base.

In another article [2] - presented role of the curator of educational work in junior courses in the by specialty "Technology of production and processing of agricultural products". It also describes the complexity of students adaptation to the transition to the educational process of the university. In this aspect, the work of the curator to helping students.

In work [3] - presented educational and research work of students "Environmental engineering and water use" in the Yakut State Agricultural Academy. As you know, educational and research work is one of the important instruments for increasing interest in the educational process. In this case, regional disciplines and individual modules were considered in which educational and scientific experimental research was carried out. In the disciplines of land ameliorative, a regional aspect was studied, which differed significantly from generally accepted methods. The importance of increasing land fertility, the prospects of vermitechnologies, as well as the dependence of some technologies on

specific natural and climatic conditions are noted. Knowledge of this information contributes to a better adaptation to regional production.

In another work [4] – presented the rationale for the inclusion of disciplines such as GIS in the educational process of bachelors of engineering profile for "Forestry business", "Forestry", "Technology of timber harvesting and wood processing industries", "Environmental engineering and water use", "Land management and cadasters". The importance of graphical construction of landscape models for the work of engineering specialists (forestry, land management, etc.) is presented. The paper considers the issue of educational and research work of students in the specialties "Forestry business", "Forestry", "Technology of timber harvesting and wood processing industries", "Environmental engineering and water use", "Land management and cadasters". As well as the technological scheme in GIS programs: data collection, information import, object transformation, creation of a foundation, clarification of boundaries, creation of maps, export of digital information, printing. The paper notes the prospects of research work, as well as the practical significance of the use of new information technologies in the profession.

Based on the analysis of modern information and scientific materials, co-authored - university textbook [5] – the book provides information the prospect of using low-quality wood and waste products from wood processing as biofuels. Content: The main characteristics of wood materials, as well as fuel production technologies, including the equipment used for harvesting, grinding, sorting, creating, etc. The environmental aspects of the use of woody biomass as a fuel are also considered.

In another university textbook [6] – presented information on standard research methods. The main formulas for statistical processing of experimental data are also given. Such didactic units as a research plan, goals and objectives, a laboratory test log, research materials and methods, experimental conditions, equipment testing, statistical processing of information, publication of research results are considered.

In another book [7] – such didactic units as a comprehensive improvement of the household, growing vegetables using vermifertilizers and basic agricultural techniques are considered; basic principles of animal husbandry (feeding of cattle). The material presented in the educational publication was oriented taking into account the natural and climatic conditions of the Republic of Sakha (Yakutia). It should be noted that the book was recommended by the educational and methodological association of the Russian Academy of Natural History for classical university and technical education as a university textbook for students of higher educational institutions studying in the direction of training 20.03.02 "Environmental engineering and water use".

In the university textbook [8] – presented basic and individual issues of reclamation agriculture. The regional problems of increasing land fertility in the Republic of Sakha (Yakutia) from the point of view of climatic and technical conditions are presented. Information is also provided on the basic and regional features of agricultural technology for growing vegetable crops in the Republic of Sakha (Yakutia). This book was recommended by the Union of Potato and Vegetable Growers of Yakutia as a university textbook for students of the direction of 20.03.02 "Environmental engineering and water use", 35.03.04 "Agronomy", 35.03.07 "Technology of production and processing of agricultural products".

It should be noted that the teaching materials of Associate Professor M.F. Grigorev, and co-authors - written on actual topics, contain basic and regional didactic units on agricultural technology, as well as modern technologies in the industry. The presented scientific and educational material has practical significance and novelty. Also, the main scientific and educational material was introduced into the educational process of bachelors and MSc at the FSBEI HE Arctic SAU (ex FSBEI HE Yakut SAA).

The main results of scientific, educational, educational and methodological activities of Associate Professor M.F. Grigorev were Awarded:

2022 - Letter of thanks from the Faculty of Agrotechnology, Arctic State Agrotechnological University - for active participation in scientific activities, Yakutsk city;

2021 - Letter of thanks from the SAGRIS project coordinator Arctic State Agrotechnological University - for participation in the organization of the Block-seminar of Module 4 "Transdisciplinary methods for sustainable agriculture" Project "Enhancement of Postgraduate Studies on Sustainable Agriculture and Future Farming Systems - SAGRIS", October 25-29, 2021, Yakutsk city;

2021 - Letter of thanks of the Head of the Department "General zootechnics", Faculty of Agrotechnology, Arctic State Agrotechnological University - for great work and contribution to the development of the Department "General zootechnics", Yakutsk city;

2021 - Certificate of honor of the Arctic State Agrotechnological University - for achievements in patent activity and conscientious work, Yakutsk city;

2020 - Diploma of the 1st degree of the participant of the project "II International Book Edition", "Best Young Scientists - 2020" among scientific and educational institutions of the Commonwealth of Independent States (organizer union of companies in the form of association "National Union "Bobek"", 09/28/2020), Nur-Sultan, Kazakhstan;

2020 - Honorary title "Excellence in Public Education", Russian Academy of Natural History, Moscow city;

2020 - Letter of thanks from the International Scientific and Practical Conference "Science and education: experience, problems, development prospects" Section 2.6 Innovations in veterinary medicine and biotechnology, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk city;

2020 - Certificate of honor of the Yakut State Agricultural Academy - for conscientious work in scientific and pedagogical activity, Yakutsk city;

2017 - Certificate of honor of the Scientific and Innovation Center (Krasnoyarsk city) - for contribution to the development of scientific research; significant success

in the organization of scientific, educational and methodological activities, and also with the holiday "Knowledge Day" and the professional holiday "Teacher's Day";
2017 - Laureate diploma of the 1st degree - III International contest of scientific and educational concepts and developments "Pedagogical achievements-2017", nomination "Program of discipline, educational and methodological complex", Scientific and Innovation Center, Krasnoyarsk city;
2017 - Certificate of honor of the Yakut State Agricultural Academy - for conscientious work and contribution to the development of the Yakut SAA, as well as with the celebration of the national holiday "Ysyakh-2017", Yakutsk city;
2013 - Winner of the Grant of the President of the Republic of Sakha (Yakutia) for young scientists and specialists in the scientific direction "Agricultural Sciences", Yakutsk city.

Thus, pedagogical research in the direction of agriculture has the prospect of development at the Agrotechnological University. The methods used in scientific work are being improved, new technologies are being introduced into the educational process of preparing bachelors and MSc for agriculture in the North and the Arctic.

Литература

1. Григорьев М.Ф. Привитие практического навыка студентам по технологии кормления и содержания крупного рогатого скота // Организация образовательного процесса в современных условиях: материалы учебно-методической конференции. Якутск: ЯГСХА, 2013. С. 83-86.
2. Григорьев М.Ф. Роль куратора воспитательной работе на младших курсах по специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» // Организация образовательного процесса в современных условиях: материалы учебно-методической конференции. Якутск: ЯГСХА, 2013. С. 241-242.

3. Степанова Д.И., Григорьев М.Ф., Кулачикова Л.Г. Организация учебно-исследовательской работы студентов "Природообустройство и водопользование" в Якутской ГСХА // Организация образовательного процесса в современных условиях: материалы учебно-методической конференции. Якутск, 2017. С. 47-49.
4. Федорова Т.Н., Ушницкий А.А., Григорьев М.Ф. Геоинформационные технологии в учебном процессе бакалавров инженерного профиля // Перспективы социально-экономического развития села РС(Я): сборник статей по материалам Республиканской научно-практической конференции; Якутская государственная сельскохозяйственная академия, Агротехнологический факультет. Якутск, 2015. С. 256-260.
5. Ушницкий А.А., Григорьев М.Ф. Энергетическое использование древесной биомассы: учебное пособие. Якутск: ЯГСХА, 2016. 100 с.
6. Ушницкий А.А., Григорьев М.Ф. Методы и средства научных исследований: учебное пособие. Якутск: ЯГСХА, 2016. 90 с.
7. Степанова Д.И., Григорьев М.Ф., Эверстова У.К. Приусадебное хозяйство: пособие по самостоятельной работе студентов. Москва: Изд. «Интернаука», 2017. 78 с.
8. Степанова Д.И., Эверстова У.К., Григорьев М.Ф. Мелиоративное земледелие: учебное пособие. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2018. 124 с.

References

1. Grigorev M.F. (2013) Teaching practical skills to students in the technology of feeding and keeping cattle. Proceedings of Educational and methodological Conference "Organizatsiya obrazovatel'nogo protsessa v sovremennykh usloviyakh" [Organization of the educational process in modern conditions], Yakut State Agricultural Academy, Yakutsk (Russia), April 15-16, 2013, pp. 83-86.

2. Grigorev M.F. (2013) The role of the curator of educational work in junior courses in the by specialty "Technology of production and processing of agricultural products". Proceedings of Educational and methodological Conference "Organizatsiya obrazovatel'nogo protsessa v sovremennykh usloviyakh" [Organization of the educational process in modern conditions], Yakut State Agricultural Academy, Yakutsk (Russia), April 15-16, 2013, pp. 241-242.
3. Stepanova D.I., Grigorev M.F., Kulachikova L.G. (2017) Organization of educational and research work of students "Environmental engineering and water use" in the Yakut State Agricultural Academy. Proceedings of Educational and methodological Conference "Organizatsiya obrazovatel'nogo protsessa v sovremennykh usloviyakh" [Organization of the educational process in modern conditions], Yakut State Agricultural Academy, Yakutsk (Russia), April 21, 2017, pp. 47-49.
4. Fedorova T.N., Usnitsky A.A., Grigorev M.F. (2015) Geoinformation technologies in the educational process of bachelors of engineering profile. Proceedings of Republican Scientific and Practical Conference "Perspektivy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya sela RS(YA)" [Prospects for the socio-economic development of village of the Republic of Sakha (Yakutia)], Yakut State Agricultural Academy, Yakutsk (Russia), April 23, 2015, pp. 256-260.
5. Ushnitskiy A.A., Grigorev M.F. (2016) Energy use of wood biomass: university textbook (Yakutsk: YSAA). 100 p.
6. Ushnitskiy A.A., Grigorev M.F. (2016) Methods and tools of scientific research: university textbook (Yakutsk: YSAA). 90 p.
7. Stepanova D.I., Grigorev M.F., Everstova U.K. (2017) Homesteading management: manual for independent work of students: university textbook (Moscow: Publishing house "Internauka"). 78 p.

8. Stepanova D.I., Everstova U.K., Grigorev M.F. (2018) Ameliorative agriculture: university textbook (Novosibirsk: Publishing house ANS "SibAK"). 124 p.

© *Алексеев Е.Д., 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022*

Для цитирования: Алексеев Е.Д. Pedagogical research in agrotechnological education// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 330.34



**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЮЗАБИЛИТИ И ДОСТУПНОСТИ ВЕБ-САЙТОВ
ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ**

**METHODS FOR ASSESSING USABILITY AND ACCESSIBILITY OF E-
COMMERCE WEBSITES**

Назаров Д.М., Уральский государственный экономический университет, г.
Екатеринбург, Россия, slup2005@mail.ru

Nazarov D.M., Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia,
slup2005@mail.ru

Аннотация. В этой статье утверждается, что доступность и удобство использования веб-сайта электронной коммерции являются основными факторами, определяющими качество обслуживания клиентов. Они также являются главными факторами для повышения коэффициента конверсии и, следовательно, возврата инвестиций. Представлены подходы к оценке удобства использования веб-сайтов электронной коммерции.

Abstract. This article argues that the accessibility and usability of an e-commerce website are the main factors that determine the quality of the customer experience. They are also the main factors for increasing the conversion rate and,

consequently, the return on investment. Approaches to evaluating the usability of e-commerce websites are presented.

Ключевые слова: удобство использования, доступность, сайты электронной коммерции, юзабилити.

Keywords: usability, accessibility, e-commerce sites, usability.

Удобство использования онлайн платформ электронного бизнеса может оказать заметное влияние на лояльность клиентов и увеличить доходы организаций электронной коммерции. Преимущества удобства использования онлайн платформами (сайтами организаций электронной коммерции), очевидно, выходят за рамки улучшения только пользовательского интерфейса, предназначенного для конечных пользователей. Как было показано в исследованиях [5-20] удобство использования сайтом приводит к удовлетворенности клиентов, более высоким коэффициентам конверсии и повторяющимся покупкам. И наоборот, плохое юзабилити приводит к недовольству клиентов и потере дохода. Хороший и продуманный интерфейс сайта также способствует снижению затрат на обслуживание, поскольку большинство из них связано с устранением проблем при использовании различных сервисов сайта [8]. Есть много примеров, иллюстрирующих преимущества хорошего юзабилити. Одним из наиболее впечатляющих является редизайн веб-сайта IBM, предпринятый для улучшения удобства использования и навигации, что привело к увеличению продаж на 400% и сокращению использования кнопки справки на 84% в первую неделю после редизайна [1]. Creative Good, ведущая консалтинговая компания по дизайну клиентского опыта, сообщила об улучшении ключевых показателей на 40-150% за шестилетний период в результате применения их методологии «Объединение юзабилити со стратегией» [19]. Эти показатели включают доход, экономию средств, коэффициент конверсии, коэффициент привлечения клиентов и затраты на удержание клиентов.

В стандарте ISO 9241-11 [2] удобство использования определяется как степень, в которой продукт может использоваться эффективно и результативно конечными пользователями для достижения определенных целей в определенном контексте использования. Определение юзабилити, относящееся к веб-сервисам, согласно Реддишу [9], состоит в том, что пользователи могут:

1. Находить то, что им нужно.
2. Понимать, что они находят.
3. Действовать надлежащим образом, исходя из этого понимания.
4. Делать все это за то время и усилия, которые они думают задача того стоит.

Частота использования сервисов электронной коммерции, позволяющих обычным людям и бизнесу проводить транзакции в Интернете, неуклонно растет примерно с 2000 года. Использование сервисов электронной коммерции в начале 21 века было обусловлено рядом факторов: медленное подключение к Интернету в домохозяйствах, отсутствие доверия к онлайн-транзакциям и плохое юзабилити интернет-сайтов. Джаред Спул, например, провел исследование пользователей, в ходе которого было обнаружено, что пользователи, посещающие некоторые сайты электронной коммерции, могли достичь своих целей только в 42% случаев, а в 58% случаев они терпели неудачу [12]. Трэвис [16] в своей книге об удобстве использования электронной коммерции отметил в 2002 году, что «независимые отчеты публикуются на регулярной основе, в которых подчеркивается, что компании теряют клиентов из-за сложных в использовании веб-сайтов. Именно в это время веб-дизайн становится ключевым фактором обеспечения удобства использования сайтов. С усилением роли веб-дизайна, как важнейшего инструмента при разработке веб-сайтов начали в исследованиях стали заметно реже появляться выражения такого характера: «пользователи, которые хотят купить товары, не могут этого сделать из-за трудностей с навигацией; клиенты

не могут найти правильную страницу для выбора продукта или не могут найти способ оплаты». Это был сигнал рынку и многие компании, такие как авиакомпании и супермаркеты, успешно перевели большую часть своего бизнеса в онлайн форму.

Несмотря на важность удобства использования, не существует конкретных законодательных требований, требующих, чтобы веб-сайты были пригодны для использования. Как правило, именно страх перед плохой рекламой, утратой доверия к сайту со стороны потребителя и опасностью того, что он не вернется, побуждает организации создавать более удобные веб-сайты. Консорциум World Wide Web (W3C) разработал интероперабельные технологии (спецификации, рекомендации, программное обеспечение и инструменты), чтобы полностью раскрыть потенциал Интернета и электронной коммерции.

Чтобы веб-сайт электронной коммерции был успешным в плане увеличения продаж и лояльности клиентов, он должен быть тщательно спроектирован и продуман.

Для оценки удобства использования и доступности сайтов электронной коммерции можно использовать различные методы.

Эвристическая оценка — это метод обнаружения проблем с удобством использования в пользовательском интерфейсе. Небольшая группа оценщиков проводит систематическую проверку интерфейса и оценивает его соответствие признанным принципам удобства использования (эвристикам). Эвристическая оценка относится к общей категории методов проверки юзабилити [4] [6]. Некоторые из наиболее широко используемых эвристик разработаны Нильсеном [7]. Эвристическая оценка рассматривается и как метод проектирования юзабилити. Эвристическая оценка является эффективным и экономичным методом, который особенно ценен в условиях, когда стоимость и сроки ограничены. Несмотря на простоту и экономическую

эффективность, надежность эвристической оценки как метода оценки удобства использования подвергалась сомнению. Одна из проблем заключается в том, что он основан на мнениях (экспертных суждениях) оценщиков. Когда проектировщики получают результаты эвристической оценки и просят внести изменения в свой проект, они могут попытаться подвергнуть сомнению достоверность результатов. Хотя эвристики основаны на установленных принципах проектирования, в оценках могут использоваться различные наборы эвристик, приводящие к различным выводам.

Юзабилити-тестирование – это следующий метод оценки удобства использования сайтом. Целью юзабилити-тестирования является определение того, может ли разрабатываемый продукт использоваться предполагаемой группой пользователей для выполнения задач, для которых он был разработан [6]. Как и в случае с эвристической оценкой, пользовательское тестирование направлено на поиск проблем проектирования, но на основе пользователей, пытающихся использовать систему. Некоторыми ключевыми вопросами тестирования удобства использования являются идентификация репрезентативной пользовательской выборки и разработка сценариев и задач, которые будут использоваться в тестах. В тестах обычно используются задания разной степени сложности. Различные типы данных могут быть собраны в юзабилити-тестах. Данные о скорости выполнения задач, количестве допущенных ошибок и времени, необходимом для выполнения задачи, формируют количественные показатели эффективности. Данные об удовлетворенности пользователей также можно собирать с помощью анкет и интервью. Данные наблюдения можно собирать, если наблюдатель наблюдает за пользователями или записывает сеанс и просматривает его. Принято считать, что для юзабилити-теста требуется от 10 до 15 пользователей. Однако можно использовать меньшее число, когда бюджет и график ограничены или когда процесс является итеративным. В серии экспериментов Вирзи [18]

обнаружил, что около 80% проблем с юзабилити были обнаружены пятью испытуемыми.

Несколько исследований показали, что недостаточно использовать лишь один метод для достижения всесторонней оценки удобства использования [3] [5]. В этих работах рекомендуется, чтобы юзабилити-тестирование и эвристическая проверка использовались вместе в качестве инструментов оценки и методов для улучшения дизайна. Это вызвано тем, что эвристическая оценка не дает результата с такой же точностью и надежностью, как тестирование удобства использования с помощью пользователей. Поэтому большинство практиков выступают за использование эвристической оценки в качестве дополнения к тестированию удобства использования. Такой подход обеспечит учет различных точек зрения и подтвердит результаты с помощью разных методов, что приведет, в итоге к более обоснованным выводам.

Таким образом в рамках проведенного исследования были описаны методы для оценки доступности и удобства использования сайтом электронной коммерции, а также приведены примеры результатов, полученных с помощью этих методов. Подход к оценке удобства использования и доступности веб-сайта электронной коммерции, должен сочетать в себе эвристическую оценку и юзабилити тестирование.

Литература:

1. IBM, 2008, Software Accessibility, www-03.ibm.com/able/guidelines/software/accesssoftware.html 23th September 2022
2. ISO 9241 Ergonomics of Human-System Interaction, 17 parts, International Organization for Standardization, Geneva, www.iso.org 23th September 2022
3. Koutsabasis, P. Spyrou, T. & Darzentas, J., "Evaluating usability evaluation methods: criteria, method and a case study", In J. Jacko (Ed.), Human-

- Computer Interaction, Part I, HCII 2007, LNCS 4550, 569 – 578, Springer-Verlag, Berlin, 2007.
4. Nielsen, J: Finding usability problems through heuristic evaluation. Proceedings ACM CHI'92 Conference, Monterey, CA, May 3-7, 373-380, 1992.
 5. Batra, S. and Bishu, R. R. "Web usability and evaluation: issues and concerns", In N. Aykin (Ed.), Usability and Internationalization, Part I, HCII2007, LNCS 4559, 243 – 249, Springer-Verlag, Berlin, 2007.
 6. Nielsen, J: Usability engineering. Academic Press. New York, 1993.
 7. Nielsen, J., Mack, R.L. (eds.): Usability inspection methods. Wiley, Chichester, 1994.
 8. Pressman, R. S. "Software Engineering A Practitioner's Approach", 6th Edition, McGraw Hill (2005).
 9. Reddish, J: Organizing and writing content to support e-services. Hot Topics in Usability, London, UK. 28th April – 2 May 2003
 10. [Rhodes J. S.: Usability can save your company (2000). <http://webword.com/moving/savecompany.html> 23th September 2022
 11. Rosenfeld, L. Information architecture heuristics. http://louisrosenfeld.com/home/bloug_archive/000286.html 23th September 2022
 12. Spool, J., Scanlon, T., Schroeder, W., Snyder, C., DeAgello, T. (1999) Web Site Usability - A Designer's Guide, Morgan Kaufman Series - Interactive Technologies.
 13. System Concepts, 2008. www.system-concepts.com/articles/standards-and-legislation/the-revision-of-iso-9241-%11-current-status 23th September 2022
 14. Techsmith Corporation, Morae. <http://www.techsmith.com/morae.asp>. Accessed on 8th September 2008.
 15. Tiresias, 2008, Checklist for Software Applications, www.tiresias.org/research/guidelines/checklists/software_app_checklist.htm,

23th September 2022 Travis, D., 2002, E-commerce usability, tools and techniques to perfect the online experience, CRC Press

16. UsabilityNet. The business case for usability. http://www.usabilitynet.org/management/c_business.htm, Accessed on 23th September 2022.
17. Virzi, R., Refining the test phase of usability evaluation: how many subjects is enough? *Human Factors*, Vol 34 pp. 457 – 468, 1992.
18. Creativegood. Joining strategy and usability: the customer experience methodology (2003). <http://www.creativegood.com/doc/creativegood-method.pdf> Accessed on 23th September 2022.
19. Dumas, J. S. and Reddish, J. C. A practical guide to usability testing. Intellect, Exeter, (1999) September 2008.

References

1. IBM, 2008, Software Accessibility, www-03.ibm.com/able/guidelines/software/accesssoftware.html 23th September 2022
2. ISO 9241 Ergonomics of Human-System Interaction, 17 parts, International Organization for Standardization, Geneva, www.iso.org 23th September 2022
3. Koutsabasis, P. Spyrou, T. & Darzentas, J., "Evaluating usability evaluation methods: criteria, method and a case study", In J. Jacko (Ed.), *Human-Computer Interaction, Part I, HCII 2007*, LNCS 4550, 569 – 578, Springer-Verlag, Berlin, 2007.
4. Nielsen, J: Finding usability problems through heuristic evaluation. *Proceedings ACM CHI'92 Conference*, Monterey, CA, May 3-7, 373-380, 1992.
5. Batra, S. and Bishu, R. R. "Web usability and evaluation: issues and concerns", In N. Aykin (Ed.), *Usability and Internationalization, Part I, HCII2007*, LNCS 4559, 243 – 249, Springer-Verlag, Berlin, 2007.
6. Nielsen, J: *Usability engineering*. Academic Press. New York, 1993.

7. Nielsen, J., Mack, R.L. (eds.): Usability inspection methods. Wiley, Chichester, 1994.
8. Pressman, R. S. "Software Engineering A Practitioner's Approach", 6th Edition, McGraw Hill (2005).
9. Reddish, J: Organizing and writing content to support e-services. Hot Topics in Usability, London, UK. 28th April – 2 May 2003
10. [Rhodes J. S.: Usability can save your company (2000). <http://webword.com/moving/savecompany.html> 23th September 2022
11. Rosenfeld, L. Information architecture heuristics. http://louisrosenfeld.com/home/bloug_archive/000286.html 23th September 2022
12. Spool, J., Scanlon, T., Schroeder, W., Snyder, C., DeAgello, T. (1999) Web Site Usability - A Designer's Guide, Morgan Kaufman Series - Interactive Technologies.
13. System Concepts, 2008. www.system-concepts.com/articles/standards-and-legislation/the-revision-of-iso-9241-%11-current-status 23th September 2022
14. Techsmith Corporation, Morae. <http://www.techsmith.com/morae.asp>. Accessed on 8th September 2008.
15. Tiresias, 2008, Checklist for Software Applications, www.tiresias.org/research/guidelines/checklists/software_app_checklist.htm, 23th September 2022
- Travis, D., 2002, E-commerce usability, tools and techniques to perfect the online experience, CRC Press
16. UsabilityNet. The business case for usability. http://www.usabilitynet.org/management/c_business.htm, Accessed on 23th September 2022.
17. Virzi, R., Refining the test phase of usability evaluation: how many subjects is enough? Human Factors, Vol 34 pp. 457 – 468, 1992.

18. Creativegood. Joining strategy and usability: the customer experience methodology (2003). <http://www.creativegood.com/doc/creativegood-method.pdf> Accessed on 23th September 2022.
19. Dumas, J. S. and Reddish, J. C. A practical guide to usability testing. Intellect, Exeter, (1999) September 2008.

© Назаров Д.М. 2022 *Международный журнал прикладных науки и технологий "Integral" №4/2022.*

Для цитирования: Назаров Д.М. Методы оценки юзабилити и доступности веб-сайтов электронной коммерции // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 338.28

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_2



**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА**

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Горбунова Олеся Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита Уральского государственного экономического университета, e-mail: os-bakunova@mail.ru

Gorbunova Olesya Sergeevna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Accounting and Auditing Department of Ural State University of Economics, e-mail: os-bakunova@mail.ru

Аннотация: Агропромышленный комплекс – это совокупность отраслей, обеспечивающих население страны продуктами питания, рабочими местами, промышленность сырьем. В современных условиях важно обеспечить высокотехнологичное производство, чтобы выполнить все эти задачи. Но затрудняется это отсутствием средств у организаций на техническое перевооружение, а также кадровый голод сельской местности.

Abstract: The agro-industrial complex is a set of industries that provide the population of the country with food, jobs, industry with raw materials. In modern conditions, it is important to provide high-tech production in order to fulfill all these

tasks. But this is complicated by the lack of funds from organizations for technical re-equipment, as well as the shortage of personnel in rural areas.

Ключевые слова: экономика, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, инновации, цифровые технологии, цифровая трансформация.

Keywords: economy, agro-industrial complex, agriculture, innovations, digital technologies, digital transformation.

В последние годы во многих регионах страны активно развивается процесс цифровизации сельскохозяйственной отрасли, выраженный в реализации цифровых решений по внедрению цифровых сервисов и платформ, направленных на рост экономической эффективности отрасли.

Задачами агротрансформации являются:

1. повышение экономической и физической доступности сельскохозяйственной продукции за счет использования IT-технологий, цифровых платформ;
2. обеспечение отрасли высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями;
3. снижение себестоимости аграрной продукции за счет внедрения более производительных технологий и минимизации затрат;
4. сокращение бумажного документооборота и сроков предоставления государственных субсидий и участия в государственных программах и др.[7]

В настоящее время уровень агроцифровизации крайне неоднородный – некоторые организации не имеют материальной, а порой и технической возможности (отсутствие интернета в отдаленных районах), а крупные производители сельскохозяйственной продукции могут позволить себе закупить необходимое количество современного технического оборудования, а также применять в производстве интеллектуальные технологии. При этом при детальном анализе уровня цифровизации сельскохозяйственного сектора,

выделяются некоторые регионы России, где за процесс цифровизации в отрасли ответственны сами сельхозпроизводители.

В современных условиях небольшим хозяйствам сложно конкурировать с агрохолдингами, у них нет достаточного количества средств на модернизацию, разработку и внедрение IT-технологий, то априори предопределяет более низкий уровень производства и доходности. Таким образом, на данном этапе экономического развития цифровизация будет способствовать дальнейшему увеличению концентрации отрасли в компаниях-лидерах, развивающихся как многопрофильные агрохолдинги[1, 2].

Тем не менее, для выравнивания условий хозяйствования Правительством предпринимаются попытки государственного регулирования, в частности принято «Распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2021 г. № 3971-р Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 г.»[7] Стратегия утверждена взамен аналогичного документа, принятого весной 2020 года. Новая стратегия учитывает экономическую ситуацию, сложившуюся в нынешних условиях внешних санкций.

Данная Стратегия предусматривает внедрение таких технологий как моделирование и прогнозирование, цифровые двойники, искусственный интеллект, в том числе машинное обучение, компьютерное зрение, интернет вещей, беспилотные летательные аппараты, беспилотная сельскохозяйственная техника и робототехника, дистанционное зондирование Земли, спутниковые системы связи и позиционирования и т.д.

«Указанные технологии будут применяться как в рамках государственного управления, так и для повышения эффективности производственных и сбытовых процессов предприятий агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов»[6].

В результате реализации мероприятий в рамках четырех подпрограмм к 2025 году планируется достигнуть следующих показателей: объем выпуска продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий — 103,6 млрд руб.; объем отгруженных товаров собственного производства, пищевых продуктов — 153,3 млрд руб.; оборот розничной торговли в действующих ценах — 1 524,3 млрд руб.; валовой сбор зерновых и зернобобовых культур — 468,0 тыс. т, овощей открытого грунта — 20,0 тыс. т, производство молока — 632,8 тыс. т.

Наибольший объем финансирования из областного бюджета (без федерального) будет направлен на:

- возмещение части прямых понесенных затрат на создание и (или) модернизацию объектов АПК (4 177 342,3 тыс. руб.);
- поддержку технической и технологической модернизации, инновационного развития сельскохозяйственного производства (3 877 292,1 тыс. руб.).

Еще одна цель — «создание к 2030 году единой цифровой платформы агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов. Она позволит в режиме реального времени получать сведения, нужные для принятия тех или иных управленческих решений [3]. Этот цифровой ресурс также существенно упростит для аграриев получение различных видов государственной поддержки».

Таким образом, цифровизация агропромышленного комплекса позволит снизить импортозависимость населения страны как в продуктах питания, так и в обеспечении техникой отечественного производства, что позволит достичь роста российской электронной продукции и технологий, используемой при реализации проектов в области агротрансформации.

Список использованной литературы

1. Алексеева, С. А. Цифровая трансформация отраслей агропромышленного комплекса России / С. А. Алексеева, С. В. Баранова // Экономика, труд,

- управление в сельском хозяйстве. – 2022. – № 2(84). – С. 12-19. – DOI 10.33938/222-12. – EDN TKRZAJ.
2. Горбунова О.С., Петрякова С.В., Радионова С.В., Пильников Л.Н. Роботизация тепличных комплексов в сфере цифровизации экономики сельского хозяйства // Образование и право. - 2019. - № 4. - С. 123-130.
 3. Гладких, В. В. Новые направления в организации сельскохозяйственной деятельности / В. В. Гладких, Е. В. Зарубина // Экономика. Управление. Право : Сборник. – Екатеринбург : Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 55-58. – EDN QSEEFM.
 4. Горбунова, О. С. Необходимость внедрения инноваций в сельскохозяйственном производстве / О. С. Горбунова // Экономическая безопасность агропромышленного комплекса: проблемы и направления обеспечения : сборник научных трудов I Национальной научно-практической конференции, Киров, 01 января – 31 2021 года. – Киров: Вятский государственный агротехнологический университет, 2021. – С. 10-12. – EDN GAQQBQ.
 5. Набоков В.И. Робототехника в сельском хозяйстве: территориальный аспект // Актуальные вопросы современной экономики. - 2020. - № 6. -С. 579-582.
 6. В Свердловской области с 2022 года начнет действовать новая госпрограмма в сфере АПК // <https://zsr.ru/news/v-sverdlovskoy-oblasti-s-2022-goda-nachnet-deystvovat-novaya-gosprogramma-v-sfere-apk>
 7. Распоряжение Правительства РФ от 29 декабря 2021 г. № 3971-р Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 г.

List of used literature

1. Alekseeva, S. A. Digital transformation of branches of the agro-industrial complex of Russia / S. A. Alekseeva, S. V. Baranova // Economics, labor,

- management in agriculture. – 2022. – № 2(84). – Pp. 12-19. – DOI 10.33938/222-12. – EDN TKRZAJ.
2. Gorbunova O.S., Petryakova S.V., Radionova S.V., Pilnikov L.N. Robotization of greenhouse complexes in the field of digitalization of the agricultural economy // Education and law. - 2019. - No. 4. - pp. 123-130.
 3. Gladkikh, V. V. New directions in the organization of agricultural activity / V. V. Gladkikh, E. V. Zarubina // Economy. Management. Law : Collection. – Yekaterinburg : Ural State Agrarian University, 2022. – pp. 55-58. – EDN QSEEFM.
 4. Gorbunova, O. S. The need for innovation in agricultural production / O. S. Gorbunova // Economic security of the agro-industrial complex: problems and areas of support : collection of scientific papers of the I National Scientific and Practical Conference, Kirov, January 01 – 31, 2021. – Kirov: Vyatka State Agrotechnological University, 2021. – pp. 10-12. – EDN GAQQBQ.
 5. Nabokov V.I. Robotics in agriculture: territorial aspect // Topical issues of the modern economy. - 2020. - No. 6. - pp. 579-582.
 6. In the Sverdlovsk region, a new state program in the field of agriculture will begin to operate from 2022 // <https://zsr.ru/news/v-sverdlovskoy-oblasti-s-2022-goda-nachnet-deystvovat-novaya-gosprogramma-v-sfere-apk>
 7. Decree of the Government of the Russian Federation No. 3971-r dated December 29, 2021 On Approval of the Strategic Direction in the Field of Digital Transformation of the Agro-industrial and Fisheries Sectors of the Russian Federation for the Period up to 2030.

© Горбунова О.С., 2022 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022.*

Для цитирования: Горбунова О.С. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса // *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022*

Научная статья

Original article

УДК 631.1

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_3



**АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА
РАЗВИТИЯ РИСОВОДСТВА**

**ANALYSIS OF DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE IN RICE
DEVELOPMENT**

Барсукова Галина Николаевна, кандидат экономических наук, профессор кафедры землеустройства и земельного кадастра, Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар

Говердовская Мария Дмитриевна, аспирант, Государственный университет по землеустройству, г. Москва

Barsukova G. N. galinakgau@yandex.ru

Goverdovskaya M. D. shagina-95@mail.ru

Аннотация

В статье выполнен сравнительный анализ производства риса по разным странам. Приведены показатели потребления риса в мире в 2020 г., основные показатели производства риса за период 1990 - 2020 гг. Установлено, что Китай является лидером по валовому сбору риса в мире, при этом в Индии наибольшая посевная площадь, кроме того она является крупнейшим

экспортером. Рассмотрен опыт развития рисоводства в зарубежных странах. Отмечено, что имея уникальную технологию возделывания риса, разработки в области биоинженерии и селекционно-генетических исследованиях, а так же учитывая стандарты устойчивого производства риса, возможно добиться поставки потребителям полезного, высококачественного, питательного риса, при этом увеличивая его производство и защищая окружающую среду. Сделан вывод, что с целью увеличения производства риса и защиты окружающей среды в России необходимо учитывать опыт возделывания риса зарубежных стран.

Abstract

The article presents a comparative analysis of rice production in different countries. The indicators of rice consumption in the world in 2020, the main indicators of rice production for the period 1990 - 2020 are given. It is established that China is the leader in the gross rice harvest in the world, while India has the largest sown area, in addition, it is the largest exporter. The experience of development of rice growing in foreign countries is considered. It is noted that having a unique rice cultivation technology, developments in the field of bioengineering and breeding genetic research, as well as taking into account the standards of sustainable rice production, it is possible to achieve the supply of healthy, high-quality, nutritious rice to consumers, while increasing its production and protecting the environment. It is concluded that in order to increase rice production and protect the environment in Russia, it is necessary to take into account the experience of rice cultivation in foreign countries.

Ключевые слова: рис, урожайность, валовый сбор, потребление риса, зарубежные страны

Keywords: rice, yield, gross yield, rice consumption, foreign countries

Рис является одной из древнейших сельскохозяйственных культур и основным продуктом питания более трети населения планеты. По объемам

мирового производства рис занимает второе место среди зерновых культур. Во многих странах Азии рис играет очень важную роль в продовольственном обеспечении и объем его производства значителен. Одним из важнейших показателей пищевой ценности риса является его калорийность. Зерно риса – высококалорийный и легкоусвояемый продукт. Рис – основная пища для половины населения мира, а для другой половины это ценный диетический продукт, поэтому считаем необходимым провести сравнительный анализ производства риса по разным странам, сравнить опыт развития рисоводства в зарубежных странах с развитием рисоводческой отрасли в России [1].

Наиболее крупными производителями риса в мире являются Китай и Индия, где сосредоточено около 37% и 31% его мирового производства. Несколько меньше производят Индонезия, Вьетнам, Бангладеш, Таиланд, Бирма, Филиппины, Бразилия, США и другие страны (рисунок 1).



Рисунок 1 – Производство риса в отдельных странах мира

Динамика валового сбора отражает общие тенденции развития рисоводческой отрасли в стране. Хотя Китай является лидером по

производству риса в мире, большая часть его потребляется внутри страны, поэтому он не является крупным экспортером этой культуры [5]. По данным экспертно-аналитического центра агробизнеса крупнейшим экспортером риса является Индия. Из Индии в 2020 и 2021 годах были рекордные поставки риса. По сравнению с предыдущим годом потребление выросло более чем на 5 процентов, причем резко возросло среди населения с низкими доходами из-за распределения государством дополнительных пайков в ответ на COVID-19.

На рисунке 2 представлены основные потребители риса в мире. Самыми крупными потребителями риса являются страны, которые производят основную часть риса в мире, так как рис это основной продукт питания населения, проживающего на их территориях.

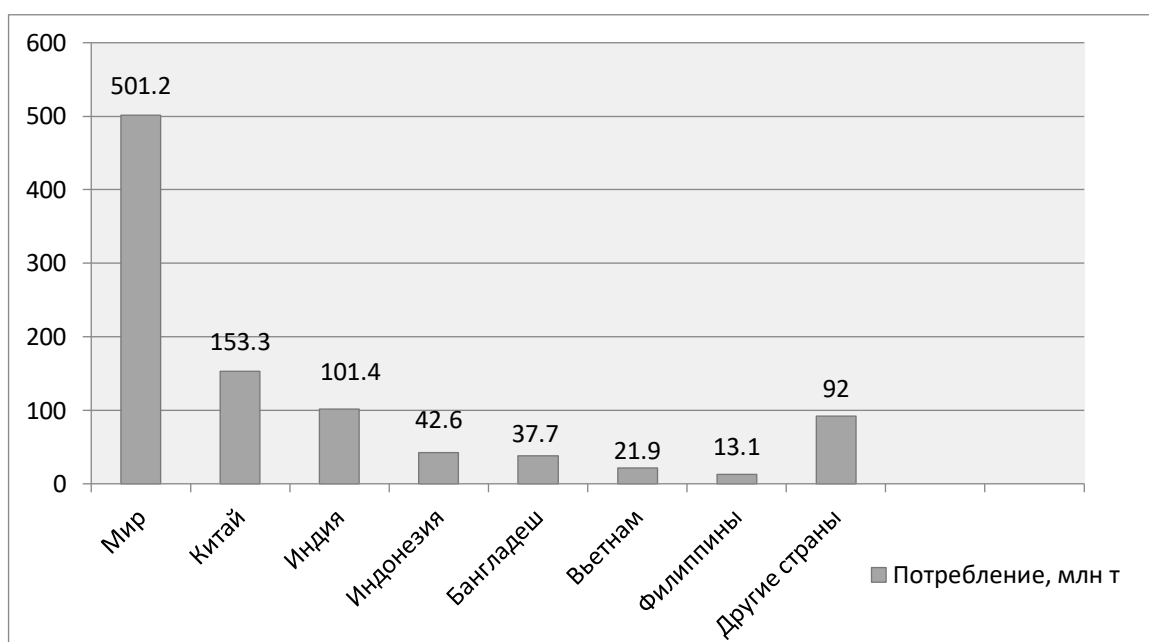


Рисунок 2 – Потребление риса по основным странам-потребителям в 2020 г.

Причина, по которой рис стал главной пищей не только в Индии и Китае, но и в других странах – это его высокая урожайность. По части урожайности рис превосходит пшеницу. В таблице 3 представлены данные производства риса в отдельных странах [6].

Таблица 3 – Производство риса в отдельных странах

Страны	Годы							Изменения 2020 г. к 1990 г.	
	1990	2000	2005	2008	2010	2016	2020	+/-	%
Посевная площадь риса, млн га									
Россия	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	-0,1	-33,3
Индия	42,7	44,7	43,4	44,0	37,0	43,5	45,0	2,3	5,1
Китай	33,5	30,3	29,1	29,5	30,1	30,2	30,3	-3,2	-9,6
Бангладеш	н.д.	н.д.	10,5	11,7	11,8	11,7	11,4	0,9	7,9
Индонезия	10,5	11,8	11,8	12,3	13,2	12,1	10,6	0,1	0,9
Таиланд	8,8	9,9	10,1	10,7	11,0	9,4	10,4	1,6	15,4
Мьянма	н.д.	н.д.	7,4	8,2	8,1	6,9	6,7	-0,7	-9,5
Бразилия	3,9	3,7	3,9	2,9	2,7	2,0	1,7	-2,2	-56,4
Вьетнам	6,0	7,7	7,3	7,4	7,5	7,7	7,2	1,2	16,7
Япония	2,1	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	-0,6	-28,6
Пакистан	н.д.	2,3	2,6	3,0	2,4	2,7	3,3	1,1	33,3
США	1,1	1,2	1,4	1,2	1,5	1,1	1,2	0,1	8,3
Урожайность риса, ц/га									
Россия	31,3	34,9	42,0	46,0	52,8	53,0	58,3	27	46,3
Индия	27,8	28,5	30,1	33,7	32,6	36,0	39,6	11,8	29,8
Китай	57,3	62,6	62,6	65,9	65,5	68,9	70,4	13,1	18,6
Бангладеш	н.д.	н.д.	37,8	39,9	41,8	44,0	48,8	11	22,5
Индонезия	43,0	44,0	45,8	48,9	50,1	47,1	51,3	8,3	16,2
Таиланд	н.д.	26,1	29,2	29,7	28,8	25,3	29,1	4,7	16,2
Мьянма (Бирма)	н.д.	н.д.	37,5	37,2	41,2	27,5	37,7	0,2	0,5
Бразилия	28,7	30,3	33,4	42,3	41,7	52,8	66,1	37,4	56,6

Вьетнам	41,9	42,2	49,0	52,2	53,2	57,3	59,2	17,3	29,2
Япония	63,6	67,0	66,5	64,9	65,1	66,4	66,4	2,8	4,2
США	62,0	70,4	74,4	76,7	75,4	83,8	85,4	23,4	27,4
Пакистан	н.д.	30,3	31,7	35,2	30,6	37,2	25,2	-4,1	-14,0
Валовой сбор риса, млн т									
Россия	0,9	0,6	0,6	0,7	1,1	1,1	1,1	0,2	18,2
Индия	112,0	127,4	136,5	148,3	120,6	156,6	178, 3	66,3	37,2
Китай	189,0	189,8	182,1	193,4	197,2	208,2	213,6	24,6	11,5
Бангладеш	н.д.	н.д.	39,8	46,9	49,4	51,7	54,9	15,1	27,5
Индонезия	45,2	51,9	54,0	60,2	66,4	57,0	54,6	9,4	17,2
Таиланд	н.д.	25,8	29,2	30,5	31,6	23,9	30,2	8,2	27,2
Мьянма	н.д.	н.д.	27,7	30,5	33,2	17,5	25,1	-2,6	-9,4
Бразилия	11,2	11,1	13,2	12,1	11,3	10,6	11,1	-0,1	-0,9
Вьетнам	19,2	32,5	35,8	38,7	40,0	44,1	42,7	23,5	55,0
Япония	13,1	12,1	10,3	11,0	10,6	10,6	9,7	-3,4	-26,0
Пакистан	н.д.	7,2	8,3	10,4	7,2	10,2	8,4	1,5	17,9
США	7,1	8,7	10,2	9,2	11,0	8,8	10,3	3,2	31,1

Как видно из таблицы 3, в 2020 г. посевная площадь риса в Индии, которая имеет наибольшую посевную площадь в мире – 45,0 млн га, увеличилась на 5,1 % по сравнению с 1990 г.. За анализируемый период наибольшее уменьшение посевной площади произошло в Бразилии – на 56,4%. Наибольшее увеличение посевной площади произошло в Пакистане – на 33,3% по сравнению с 1995 г. В Китае посевы риса сократились на 9,6%, в Японии – на 28,6%, во Вьетнаме увеличилась на 16,7%, в Таиланде – на 15,4%. Из рассматриваемых стран самая наименьшая посевная площадь находится в России, и составляет 0,2 млн га, в 2020 г. она уменьшилась на 33,3% по сравнению с 1990 г..

Максимальную урожайность рис имеет в США – 85,4 ц/га, в 2020 г. урожайность увеличилась на 27,4% по сравнению с 1990 г.. Наименьшая урожайность риса в Пакистане, она составила 25,2 ц/га, в 2020 г. уменьшилась на 14% по сравнению с 1995 г.. За рассматриваемый период наибольшее увеличение урожайности риса произошло в Бразилии – на 37,4 ц/га или 56,6%. В России урожайность составила 58,3 ц/га, в 2020 г. она увеличилась на 46,3% по сравнению с 1990 г..

В 2020 г. наибольшее увеличение валовых сборов риса имели товаропроизводители Вьетнама – на 23,5 млн т, или 55%, Индии – на 66,3 млн т или 37,2%, Бангладеш – на 15,1 млн т, или 27,5, Таиланда – на 8,2 млн т, или 27,2%. Производство риса также увеличилось в Китае, России и Индонезии, при этом в Японии валовые сборы сократились на 26%, в Мьянме – на 9,4%.

Необходимо отметить, что показатель валового сбора риса в Китае выше, чем в Индии за счет высокой урожайности, при этом посевная площадь меньше, урожайность в Китае составила 70,4 ц/га, в Индии – 39,6 ц/га.

Рис является абсолютно специфической культурой, технология возделывания которой зависит от многих факторов, в том числе от особенностей организации территории в конкретной стране. Далее рассмотрены технологии возделывания риса в отдельных странах [4].

Так как Китай является лидером по валовому сбору риса, интерес представляют особенности возделывания риса в этой стране. В Китае применяются все типы возделывания риса. Главный район поливного рисосеяния – это низменности по нижнему и среднему течению Янцзы. Рис нуждается в изобилии солнца, тепла и влаги, поэтому центральные и южные части Китая с их субтропическим климатом подходят для производства риса больше всего. В различных направлениях их бороздят каналы, которые используются для судоходства, орошения, рыболовства и служат водохранилищами в период паводковых вод [3].

Для повышения урожайности риса используются органические удобрения из навоза животных, разводят улиток, которые уничтожают вредителей риса. Процесс выращивания риса поддерживается во многом за счет традиционной практики ведения сельского хозяйства и системы разведения домашних животных, сохранившейся неизменной на протяжении нескольких веков. При этом действия населения не нарушают экологическую безопасность окружающей среды.

На равнинных землях рисовые поля обычно выравнивают, чтобы обеспечить равномерное орошение и хороший дренаж, и делят их на участки валами, после чего заливают водой по системе каналов. На обширной территории страны рисоводство распространено повсюду, за исключением районов высокогорий с суровым климатом и пустыней. Около 33% всех посевных площадей зерновых культур занято под рисом, на его долю приходится примерно 38% всего сбора зерна в стране.

За многовековую историю выращивания риса в Китае было выведено около 10 тыс. сортов этого злака. Институт субтропической агроэкологии при Академии наук Китая официально представил новый сорт риса, который может вырастать выше человеческого роста – до 2,2 м. Урожайность риса превышает 11,5 тонн с 1 га, он устойчив к полеганию, болезням, вредителям и наводнениям [2].

В южных и юго-восточных провинциях Китая урожай риса собирают 2 или 3 раза в год, что связано с распространением системы рассадного возделывания. Этот метод ускоряет процесс созревания риса, так как семена прорастают в питомниках и среди них происходит отбор в пользу хорошо проросших.

Таким образом, Китай, имея уникальную технологию возделывания риса, подходящий климат, при этом являясь мировым лидером в биоинженерии и селекционно-генетических исследованиях рисоводства, остается ведущим производителем риса в мире на протяжении многих лет.

Несмотря на то, что в мире растет производство риса, в настоящее время система земледелия в рисоводстве не всегда обеспечивает рациональное использование биоклиматических, земельных и водных ресурсов, отвечает принципам экологической целесообразности. Традиционные методы выращивания, такие как затопление рисовых полей и сжигание рисовой соломы на открытых полях, вносят примерно 10% от мировых выбросов метана – мощного парникового газа. Повышение уровня парниковых газов в атмосфере является одним из основных факторов изменения климата.

С целью решения этих проблем совместно Международным научно-исследовательским институтом риса (IRRI), Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) была создана платформа Sustainable Rice Platform (SRP), которая способствует эффективности использования ресурсов, устойчивости к изменению климата в рисовых системах, развивает инициативы по добровольной трансформации рынка путем разработки стандартов устойчивого производства. SRP стремится преобразовать глобальный сектор производства риса путем:

- повышения уровня жизни мелких землевладельцев;
- снижения социального, экологического и климатического воздействия при производстве риса;
- гарантируя мировому рынку риса поставки экологически чистой продукции для удовлетворения растущего мирового спроса на рис.

Таким образом, преобразуя мировой рисовый сектор посредством альянса, который объединяет исследования, производство, разработку экономической политики, торговлю и потребление, формируется новая парадигма для рисоводства, помогающая фермерам улучшать жизнь и защищающая окружающую среду, при которой поставляется потребителям здоровый, высококачественный, питательный рис,

На основании рассмотренного опыта производства риса в отдельных странах, сделан вывод, что в России необходимо учитывать их положительный опыт с целью увеличения производства риса и защиты окружающей среды.

Литература

1. Абдуллаев З. С. Зарубежный опыт в развитии рисоводства / З. С. Абдуллаев, А. Г. Ибрагимов // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: Сборник научных трудов. – 2014. – № 52. – С. 92-97.
2. Владимиров С. А. Методологические основы стратегии безопасного и устойчивого рисоводства / С. А. Владимиров, В. П. Амелин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. – № 18. – С. 121-127.
3. Гаркуша С. В. Перспективы развития отрасли рисоводства в Российской Федерации / С. В. Гаркуша, В. С. Ковалев, Л. В. Есаулова // Теория и практика адаптивной селекции растений (Жученковские чтения VI) : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Краснодар, 25 сентября 2020 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 38-41.
4. Говердовская М. Д. Экологические проблемы развития рисоводства в Краснодарском крае / М. Д. Говердовская, Г. Н. Барсукова // Институциональные тренды трансформации социально-экономической системы в условиях глобальной нестабильности: материалы V международной научно-практической конференции, Краснодар, 18 ноября 2021 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2021. – С. 92-99.

5. Полутина, Т. Н. Основные тенденции в экономике производства риса в мире и России / Т. Н. Полутина // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 49. – С. 7-11.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations [Электронный ресурс] // Информационный портал – Режим доступа: <http://www.fao.org/faostat/ru/#home>

Literature

1. Abdullaev Z. S. Foreign experience in the development of rice cultivation / Z. S. Abdullaev, A. G. Ibragimov // Ways to improve the efficiency of irrigated agriculture: Collection of scientific papers. - 2014. - No. 52. - P. 92-97.
2. Vladimirov S. A. Methodological foundations of the strategy of safe and sustainable rice growing / S. A. Vladimirov, V. P. Amelin // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. - 2009. - No. 18. - P. 121-127.
3. Garkusha S. V. Prospects for the development of the rice industry in the Russian Federation / S. V. Garkusha, V. S. Kovalev, L. V. Esaulova // Theory and practice of adaptive plant breeding (Zhuchenko readings VI): Collection of scientific papers on Materials of the International Scientific and Practical Conference, Krasnodar, September 25, 2020 / Ed. for the issue of A.G. Koshchayev. – Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, 2021. - S. 38-41.
4. Goverdovskaya M. D. Ecological problems of development of rice growing in the Krasnodar Territory / M. D. Goverdovskaya, G. N. Barsukova // Institutional trends in the transformation of the socio-economic system in conditions of global instability: materials of the V international scientific and practical conference, Krasnodar, November 18, 2021. - Krasnodar: FGBU "Russian Energy Agency" of the Ministry of Energy of Russia Krasnodar TSNTI - branch of the FGBU "REA" of the Ministry of Energy of Russia, 2021. - P. 92-99.

5. Polutina, T. N. Main trends in the economics of rice production in the world and Russia / T. N. Polutina // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. - 2014. - No. 49. - P. 7-11.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations [Electronic resource] // Information portal - Access mode: <http://www.fao.org/faostat/ru/#home>

© Барсукова Г.Н., Говердовская М.Д., 2022 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022.*

Для цитирования: Барсукова Г.Н., Говердовская М.Д. Анализ отечественного и зарубежного опыта развития рисоводства// *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022*

Научная статья

Original article

УДК 349.4

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_4



**ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АРЕНДЫ
ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ВОДНОГО ФОНДА**

**FEATURES OF THE LEGAL REGULATION OF THE LEASE OF LAND
PLOTS OF THE WATER FUND**

Чупина Ирина Павловна, доктор экономических наук, профессор, Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

Симачкова Наталья Николаевна, кандидат исторических наук, доцент, Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

Chupina, IP. irinacupina716@gmail.com

Simachkova N. N. nikolina73@yandex.ru

Аннотация

Земли водного фонда, являются важной правовой категорией земель, особо охраняемых государством. Правовой режим земель водного фонда, регулируется в первую очередь федеральным земельным и водным законодательством. В статье, рассматриваются проблемы аренды земельных участков водного фонда. Рассмотрены юридические казусы, когда заключение договора аренды не требуется. Приведены примеры из судебной

практики, где водный объект рассматривается не только с точки зрения водного кодекса, но и земельного законодательства.

Annotation

The lands of the water fund are an important legal category of lands specially protected by the state. The legal regime of water fund lands is regulated primarily by federal land and water legislation. In the article, the problems of renting land plots of the water fund are considered. Legal incidents are considered when the conclusion of a lease agreement is not required. Examples from judicial practice are given, where a water body is considered not only from the point of view of the water code, but also land legislation.

Ключевые слова: аренда земли, водный объект, договор, водный кодекс, земельный кодекс

Keywords: lease, land, water, contract, object.

Правовое регулирование отношений, связанных с арендой земель водного объекта, осуществляется в соответствии с Гражданским Кодексом РФ, но ситуации, не предусмотренные ГК РФ, рассматриваются в соответствии с Водным Кодексом[4].

Для аренды участка водоохранной зоны на свои нужды, необходимо заключить договор водопользования. Цели аренды могут быть следующими:

1. Забор ресурсов с поверхности.
2. Использование акватории в рекреационных и иных целях.
3. Использование акватории для производства электроэнергии (без забора).

Заключение договора со стороны арендодателя осуществляют Федеральное агентство водных ресурсов и его подразделения (в отношении федеральных водных объектов), уполномоченный орган субъектов РФ, орган местного самоуправления (в отношении муниципальных объектов) [1].

В договоре должны быть указаны сведения и границы объекта, цели использования, срок, порядок оплаты, ответственность, условия изменения и прекращения соглашения.

Суть договора сводится к аренде, обязательна регистрация в Государственном Водном Реестре. Максимальный срок заключения – двадцать лет, по истечении которого, добросовестный арендатор имеет преимущественное право на перезаключение. Для этого необходимо подать соответствующее заявление в орган власти (не позднее, чем за три месяца до конца срока). Водопользователь может также передать свои права другому лицу, с согласия органа, заключившего договор (кроме договора о заборе) [2].

В случаях, предусмотренных законом, при наличии нескольких претендентов на участок, проводится аукцион.

Земли водного фонда за исключением береговой полосы, предназначенной для общего пользования, физические и юридические лица могут использовать для своих потребностей, но в зависимости от целей водопользования может потребоваться заключение договора аренды. Не требуется заключать договор или получать специальное разрешение органа власти на водопользование в следующих случаях[3]:

1) Деятельность, связанная с использованием водных транспортных средств (может потребоваться наличие лицензии):

-плавание маломерных судов, таких как гидроциклы, лодки, катера, байдарки, катамараны, парусные суда длиной менее 20 метров;

-речное и морское судоходство;

-разовый взлет и посадка воздушных судов (например, гидросамолетов, амфибий);

-забор воды судами для технических нужд.

2) Традиционное природопользование и охрана природных ресурсов:

-охота, рыболовство;

-рыбоводство и аквакультура (если при этом не происходит забор воды из водоема или сброс сточных вод).

3) Научно-исследовательские и учебные цели:

- геологическое изучение;
- гидрографическая и топографическая деятельность;
- геофизические, геодезические и водолазные работы.

4) Иные, предусмотренные законом, случаи:

- полив садовых, дачных или огородных участков;
- водопой скота (вне пределов зон санитарной охраны);
- купание, занятия спортом, отдых, бытовые и лечебные нужды граждан (если санитарно-эпидемиологическая экспертиза признала водоем безопасным).

За нарушение правил водопользования грозит штраф (КоАП РФ Статья 8.14): -для граждан его размер составляет от 500 до 1000 рублей;

- для ИП — от 20 до 30 тысяч рублей;
- для юридических лиц — от 80 до 100 тысяч рублей.

Вопросы регулирования арендных отношений в разрезе водных объектов мало освещены в профессиональной литературе и в настоящий момент представляют большой интерес с точки зрения правоприменения и судебной практики[5].

Изначально сам перечень правовых норм, регулирующих эти специфические арендные отношения, является проблематичным и становится предметом рассмотрения судов различных инстанций. Так, Постановление Арбитражного суда Северо-Западного округа от 19.01.2017 N Ф07-12019/2016 по делу N А66-17449/2015 посвящено исключительно толкованию возможностей применения в отношении водного объекта как объекта аренды не только норм Водного кодекса Российской Федерации, но и иных, не специфических нормативно-правовых актов. Водный объект, как объект правоприменения, обладает интересной спецификой. С одной стороны, в соответствии с частью 1 статьи 6 Водного кодекса Российской Федерации

поверхностные водные объекты, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, являются водными объектами общего пользования, то есть общедоступными водными объектами, а из положений статьи 11 Водного кодекса РФ следует, что пользование поверхностными водными объектами осуществляется на основании договора водопользования или на основании решения о предоставлении водного объекта в пользование[2]. С другой стороны, сама природа происхождения водного объекта может быть такова, что регулирование отношений по его аренде договором водопользования не представляется возможным. Действительно, при наличии водопреграждающих сооружений (таких, как плотина), находящихся, как и земельный участок, на котором они расположены, в законном владении какого-либо лица, говорить о данном водном объекте, как о поверхностном водном объекте в том значении, как оно определено Водным кодексом РФ, не верно.

Таким образом, основным ориентиром в данном вопросе является назначение земель, на площади которых расположен поверхностный водный объект, а также изучение характеристик самого объекта[6].

Государство существенно ограничивает возможности хозяйственного использования земель водного фонда, устанавливая особый правовой режим для водных объектов. Однако, учитывая стратегическую и социальную значимость водных ресурсов в современном обществе, не удивительно, что любые виды деятельности, чуждые водному хозяйству, допускаются лишь в качестве второстепенных либо временных при условии сохранения преимущественно публичной формы собственности на земли водного фонда и контроля, за их использованием со стороны органов власти.

Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации принята всенародным голосованием 12.12.1993 с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к

- Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ - Российская газета 21.01.2009;
2. Водный кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 03.06.2006, N 74-ФЗ с изменениями, внесенными Федеральным законом от 27.12.2018 - Российская газета
 3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ с изменениями, внесенными ФЗ от 29.12.2010 442-ФЗ - Российская газета, 31.12.2010;
 4. Симачкова Н.Н. К проблеме установления правового режима земель населенных пунктов // В сборнике: Природопользование и устойчивое развитие регионов России Сборник статей Международной научно-практической конференции. Под редакцией И.А. Байракова, И.А. Лушкина. 2018. С. 88-91.
 5. Симачкова Н. Н. Государственный кадастр недвижимости: современное состояние, проблемы модернизации // В сборнике: Актуальные проблемы истории, политики и права сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции. Пензенский государственный университет. 2018. С. 75-77.
 6. Троценко О. С. Правовое обеспечение землеустройства и государственного кадастра недвижимости: Учебное пособие. – Изд. - Уральский государственный университет. Екатеринбург, 2017. С.105.

List of sources used

1. The Constitution of the Russian Federation was adopted by popular vote on 12/12/1993, taking into account the amendments introduced by the Laws of the Russian Federation on amendments to the Constitution of the Russian Federation of 12/30/2008 N 6-FKZ, of 12/30/2008 N 7-FKZ - Rossiyskaya Gazeta on 01/21/2009;
2. The Water Code of the Russian Federation (part one)" of 06/03/2006, N 74-FZ as amended by the Federal Law of 12/27/2018 - Rossiyskaya Gazeta

3. Land Code of the Russian Federation No. 136-FZ dated October 25, 2001, as amended by Federal Law No. 442-FZ dated December 29, 2010 - Rossiyskaya Gazeta, December 31, 2010;
4. Simachkova N.N. To the problem of establishing the legal regime of lands of settlements // In the collection: Nature management and sustainable development of Russian regions Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference. Edited by I.A. Bayrakova, I.A. Lushkin. 2018. S. 88-91.
5. Simachkova N. N. State real estate cadastre: current state, problems of modernization // In the collection: Actual problems of history, politics and law, a collection of articles of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference. Penza State University. 2018. S. 75-77.
6. Trotsenko O. S. Legal support of land management and the state real estate cadastre: Textbook. – Ed. - Ural State University. Yekaterinburg, 2017. P.105.

© Чупина И.П., Симачкова Н.Н., 2022 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022.*

Для цитирования: Чупина И.П., Симачкова Н.Н. Особенности правового регулирования аренды земельных участков водного фонда// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 349.41

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_5



**ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**ON THE PROBLEM OF REGULATION OF THE LEGAL REGIME OF
AGRICULTURAL LAND**

Чупина Ирина Павловна, доктор экономических наук, профессор, Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

Симачкова Наталья Николаевна, кандидат исторических наук, доцент, Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

Chupina, IP. irinacupina716@gmail.com

Simachkova N. N. nikolina73@yandex.ru

Аннотация

Авторы комплексно исследовали теоретические и практические проблемы правового регулирования оборота земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации. Проанализировали судебную практику в области оборота земель сельскохозяйственного назначения, рассмотрели вопросы правового режима земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации, исследовали особенности оборота земельных

участков из земель сельскохозяйственного назначения, обозначили ряд существенных проблем в законодательстве в области правового регулирования оборота земель сельскохозяйственного назначения.

Annotation

The authors comprehensively investigated theoretical and practical problems of legal regulation of agricultural land turnover in the Russian Federation. They analyzed judicial practice in the field of agricultural land circulation, considered the legal regime of agricultural land in the Russian Federation, investigated the peculiarities of land circulation from agricultural land, identified a number of significant problems in the legislation in the field of legal regulation of agricultural land circulation.

Ключевые слова: оборот земель сельскохозяйственного назначения, перевод земель, сделки с землей, правовой режим земель, судебная практика.

Key words: agricultural land turnover, land transfer, land transactions, legal regime of land, judicial practice.

Земли, расположенные за пределами городской или поселковой черты подразделяются на две части: одна используется для хозяйств, предоставленных в собственность, либо пользование, другая в дальнейшем может быть использована для этих целей. Рассматриваемая категория земель относится к важным, оберегаемым государством землям, поскольку именно они обеспечивают продовольственную безопасность нашей страны[1]. Статья 77 Земельного Кодекса РФ определяет земли сельскохозяйственного назначения, как земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей.

Состав земель сельскохозяйственного назначения включает в себя: сельскохозяйственные угодья (сенокосы, пастбища, пашни, луга, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями) являются наиболее

плодородной частью земель, поэтому им принадлежит первенство при использовании и они подлежат обязательной охране; земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникационными конструкциями. Следовательно, это территории, которые заняты обслуживанием сельскохозяйственного производства, на них, непосредственно, сама продукция не реализуется.

Земли, занятые лесными насаждениями, кустарниковой и древесной растительностью предназначены для обеспечения защиты земель от воздействия негативных природных, антропогенных и техногенных воздействий.

На землях сельскохозяйственного назначения могут располагаться водные ресурсы и объекты (в том числе пруды, образованные водоподпорные сооружениями на водотоках и используемые для целей осуществления прудовой аквакультуры), выполняющие своеобразную функцию обслуживания сельскохозяйственных производств для орошения, потребления в животноводческих хозяйствах и прочих нужд[3].

Участки, включающие в себя здания, сооружения, постройки, иные вспомогательные объекты, которые используются для с\х производства, для хранения и первичной обработки любых видов продукции. Без них не сможет существовать и активно развиваться сельскохозяйственная деятельность. Земли, относящиеся к сельскохозяйственным угодьям, рассматриваются как особо значимые, продуктивные, поэтому правовой режим, прежде всего, определяет два вида земель: особо ценные (сельскохозяйственные угодья опытно-производственных подразделений научных организаций и учебно-опытных подразделений образовательных организаций высшего образования, сельскохозяйственные угодья, кадастровая стоимость которых существенно превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району); иные с\х земли[6];

Полный перечень ценных сельскохозяйственных угодий определяется законодательством РФ из её субъектов, применительно к их конкретным территориям. То есть, каждый субъект Российской Федерации вправе утвердить для своей территории перечень тех земель, которые относятся к особо ценным. По мнению, доктора юридических наук, профессора, Чубунова Г. В., смысл выделения в составе сельскохозяйственных земель особо ценных угодий, заключается в том, что этот перечень служит основанием для неприкосновенности и охраны земель.

Таким образом, сберегается общее число этих земель и обеспечивается продовольственная база РФ[2].

Действующее земельное законодательство, как правило, исходит из того, что сельскохозяйственные угодья в принципе должны использоваться только по целевому назначению и предоставление их для любых иных нужд нежелательно.

Те исключительные случаи, когда допустим перевод сельскохозяйственных угодий или земельных участков в составе таких земель из земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию, установлены ст. 7 ФЗ от 21.12.2004 №172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» [5]. Это случаи, связанные:

- 1) с консервацией надела – процедура по уменьшению степени упадка земель и прекращение дальнейшего ухудшения их состояния;
- 2) с созданием особо охраняемых природных территорий или с отнесением земель к землям природоохранного, историко-культурного, рекреационного и иного особо ценного назначения;
- 3) с появлением или изменением черты расположенного рядом населенного пункта;
- 4) с размещением промышленных объектов на землях, кадастровая стоимость которых не превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району (городскому округу), а также на других землях и с

иными несельскохозяйственными нуждами при отсутствии вариантов размещения этих объектов, за исключением размещения на землях, кадастровая стоимость которых на 50% и больше превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району, и особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодьях;

Стоит отметить, что сельскохозяйственные угодья являются весьма желаемым объектом, который хотят получить для строительства многие инвесторы. Судебная практика изобилует примерами тяжб, предметом которых становились сельскохозяйственные угодья, и суды подчеркивают, что особый статус в отношении этих земель, вызванный их повышенной ценностью в связи с плодородностью почв по сравнению с другими, определяет правовой режим возможности их использования; для принятия же решения об использовании или запрете указанной категории земель учитывались площади таких земель в области, их фактическая эксплуатация, прогноз развития сельского хозяйства, потребность окружающей среды и экономики для земель по другому назначению и прочие факторы.

Изучая развития и становление земельного законодательства в Российской Федерации за последние десятилетия, можно сделать вывод о том, что авторитет земельного права, как независимой отрасли, регулирующей общественные отношения по поводу использования и защиты земель в стране, сохраняется. При этом одну из основных задач, которую оно должно решать, составляет обеспечение правовыми методами равновесия частных и публичных интересов в использовании земель сельскохозяйственного назначения. Достижение этой цели реализуется совокупностью правовых средств, среди которых особое место занимает урегулирование различных по характеру и содержанию земельных отношений[4].

В настоящее время решает поставленную задачу сформированная система земельного законодательства, состоящая из федеральных законов, законов субъектов и нормативных актов органов местного самоуправления.

Возглавляет такую систему Земельный Кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ. Кодексом определен порядок владения землей, арендные отношения, защита земель. Также он базируется на ряде принципов, закрепленных в статье 1 закона. Данные принципы вытекают, в основном, из положений Конституции РФ (ст. 9) о том, что земля и иные природные резервы используются и подлежат защите в Российской Федерации как основа жизни и деятельности людей, живущих на соответствующей территории, и что земля может быть в частной, государственной, муниципальной и других формах собственности. Первый из рассматриваемых принципов акцентирует, что земля считается наиважнейшей составляющей природы, поскольку на ней произрастают леса, находятся водные объекты, в недрах расположены бесценные запасы полезных ископаемых. Исходя из этих естественных природных свойств земли формируются способы ее использования в деятельности человека[3].

Под правовым режимом сельскохозяйственных земель следует понимать установленный законом порядок их учета, мониторинга, кадастра, пользования и охраны. Главная цель правового регулирования данной категории заключается в грамотном обеспечении функционирования сельскохозяйственного товарного производства в стране. На это, в принципе, должны быть направлены все основные нормы, устанавливающие порядок владения, пользования и распоряжения земельными участками в аграрном секторе. Как объект правового режима, земли сельскохозяйственного назначения, имеют следующую систему:

- общий объект (часть земельного фонда) земля, обладающая плодородными почвами;
- родовой объект (категории земель), земли с/х назначения представляют ту часть земельного фонда, которая предназначена и эксплуатируются по основному назначению, не исключая сопутствующие цели их хозяйственного

использования. Например, на этих землях могут располагаться мастерские для сельхозтехники, перерабатывающие предприятия.

- конкретный объект (земельное угодье), участок для непосредственного целевого назначения. Под этим подразумевается основное предназначение земель рассматриваемой категории; на конкретный объект распространяется действие норм земельного, гражданского, водного и иных отраслей права[5].

Путем разделения земли по виду объекта правового регулирования, различают три вида правового режима землепользования: общий, особый и специальный. Первый вид распространяется на все земли, и предусматривает использование земель по их целевому назначению. Особый режим характерен для сельскохозяйственных земель, выражается в их использовании непосредственно для сельскохозяйственных целей. Последний, специальный правовой режим относится к неплодотворным и истощенным земельным угодьям. Его применение нужно для восстановления указанных земель и предотвращения их деградации в будущем.

В результате действий собственников земельных участков, которые имеют право самостоятельного хозяйствования на земле, правовой режим рассматриваемой категории земель, может быть изменен.

Литература

1. О мелиорации земель [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 10.01.1996 №4 – ФЗ – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 16.07.1998 №101 – ФЗ – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 25.10.2001 №679 – ФЗ – Доступ из справочно-

правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа:
<http://www.consultant.ru>.

4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от 30.12.2001 №195 – ФЗ – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения [Текст]: Федеральный закон РФ от 24.07.2002 №101-ФЗ // Собрании законодательства Российской Федерации. 2002. - №30
6. О переводе земель и земельных участков из одной категории в другую [Электронный ресурс]: Федеральный закон РФ от.21.12. 2004 №172 – ФЗ – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

Literature

1. On land reclamation [Electronic resource]: Federal Law of the Russian Federation of 10.01.1996 No. 4 - FZ - Access from the legal reference system "ConsultantPlus". – Access mode: <http://www.consultant.ru>.
2. On state regulation of ensuring the fertility of agricultural land [Electronic resource]: Federal Law of the Russian Federation of July 16, 1998 No. 101 - FZ - Access from the legal reference system "ConsultantPlus". – Access mode: <http://www.consultant.ru>.
3. Land Code of the Russian Federation [Electronic resource]: Federal Law of the Russian Federation of October 25, 2001 No. 679 - FZ - Access from the legal reference system "ConsultantPlus". – Access mode: <http://www.consultant.ru>.
4. The Code of the Russian Federation on Administrative Offenses [Electronic resource]: Federal Law of the Russian Federation of December 30, 2001 No. 195 - FZ - Access from the ConsultantPlus legal reference system. – Access mode: <http://www.consultant.ru>.

5. On the turnover of agricultural land [Text]: Federal Law of the Russian Federation of July 24, 2002 No. 101-FZ // Collected Legislation of the Russian Federation. 2002. - No. 30
6. On the transfer of land and land plots from one category to another [Electronic resource]: Federal Law of the Russian Federation dated 21.12. 2004 No. 172 - FZ - Access from the legal reference system "ConsultantPlus". – Access mode: <http://www.consultant.ru>.

© Чупина И.П., Симачкова Н.Н., 2022 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022.*

Для цитирования: Чупина И.П., Симачкова Н.Н. Особенности правового регулирования земель сельскохозяйственного назначения// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 621.83



**СИНТЕЗ И АНАЛИЗ ГРЕБНОГО МЕХАНИЗМА С ЧЕРВЯЧНОЙ
ПЕРЕДАЧЕЙ**

**SYNTHESIS AND ANALYSIS OF A PROPELLER MECHANISM WITH
A WORM GEAR**

Нестеров Александр Андреевич, Студент 2 курс, факультет «Механико-технологический», Новосибирский Государственных Технический Университет, Россия, Новосибирск

Самченко Никита Дмитриевич, Студент 2 курс, факультет «Механико-технологический», Новосибирский Государственных Технический Университет, Россия, Новосибирск.

Чусовитин Николай Анатольевич, кандидат технических наук, доцент НГТУ, Новосибирский Государственных Технический Университет, Россия, Новосибирск.

Nesterov Alexander Andreevich, 2nd year students, Faculty of Mechanics and Technology, Novosibirsk State Technical University, Russia, Novosibirsk.

Samchenko Nikita Dmitrievich, 2nd year students, Faculty of Mechanics and Technology, Novosibirsk State Technical University, Russia, Novosibirsk.

Chusovitin Nikolay Anatolyevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of NSTU, Novosibirsk State Technical University, Russia, Novosibirsk

Аннотация: Работа посвящена анализу гребного механизма с червячной передачей, вопросам структурного синтеза и принципу работы механизма, разработке 3D модели в программе «SOLIDWORKS», печати физической модели и последующей сборки. Главная цель работы ознакомиться с принципом действия гребневого механизма. В статье описывается структурный состав и основные функции комбинированного зубчатого-рычажного гребного механизма с червячным редуктором. Был проведён расчёт степеней подвижности предварительно разделанного механизма на плоский и пространственный, для большего удобства. Так же выделены особенности как самого механизма, так и червячного редуктора, обладающего нестандартным передаточным числом.

Annotation: The work is devoted to the analysis of a propeller mechanism with a worm gear, the issues of structural synthesis and the principle of operation of the mechanism, the development of a 3D model in the "SOLIDWORKS" program, the printing of a physical model and subsequent assembly. The main purpose of the work is to get acquainted with the principle of operation of the comb mechanism. The article describes the structural composition and main functions of a combined gear-lever propeller mechanism with a worm gear. The calculation of the degrees of mobility of the pre-cut mechanism into flat and spatial, for greater convenience, was carried out. The features of both the mechanism itself and the worm gear, which has a non-standard gear ratio, are also highlighted.

Ключевые слова: Синтез, анализ, червячная передача, уключина, изготовление, гребневой механизм физическая модель, червячный редуктор.

Keywords: Synthesis, analysis, worm gear, rowlock, manufacture, comb mechanism, physical model, worm gear.

Актуальность

Рабочие аппараты могут быть разными. У велосипеда – колеса, у вертолета - пропеллер, у экскаватора - ковш, а у лодки - вёсла. Название

рабочего аппарата происходит от функции, для которой он был спроектирован и помогает человеку выполнять ту работу, ради которой машину изобрели.

Викинги - скандинавские мореходы раннего средневековья, совершавшие морские походы от Винланда до Биармии и от Каспия до Северной Африки. В их распоряжении были простейшие движители гребного судна (драккара). Весло - простейший движитель гребного судна, приводимый в действие мускульной энергией человека.

В эпоху промышленной революции XVIII—XIX века, произошла всемирная механизация (замена ручного труда машинным).

Первоначально человек изобрел элементарные механизмы, ради облегчения своего труда. Пользуясь данными простыми орудиями, он постоянно их совершенствовал. Так появились сложные механизмы, а со временем и машины.

По ходу выполнения данной работы, были приобретены навыки моделирования, конструирования, разработки и написания статьи.

Проблемы, возникшие в процессе разработки:

Устройство рабочей части вёсел от веретена до оковки лопасти, компоновка механизма, расчёт подвижности.

Анализ гребного механизма с червячной передачи

Червячная или, как ее также называют, зубчатого-винтовая передача представляет собой механизм, состоящий из червяка, специального винта с резьбой, и зубчатого колеса. Червячное колесо относится к классу колёс косозубого типа. Передача выполняется за счет зацепления конусовидного червяка о зубчатое колесо.

Структура комбинированного зубчатого-рычажного гребного механизма представляет собой: ведущий вал, являющийся червяком (11), передающий движение зубчатому колесу (12), которое осуществляет вращательное движение кривошипа (1). Установленная в механизм

структурная связь: кривошип (1), шатун (2), ползун (3) дублируется кинематической цепью: кривошип (1), шатун (4), ползун (5) см. рис. 1.

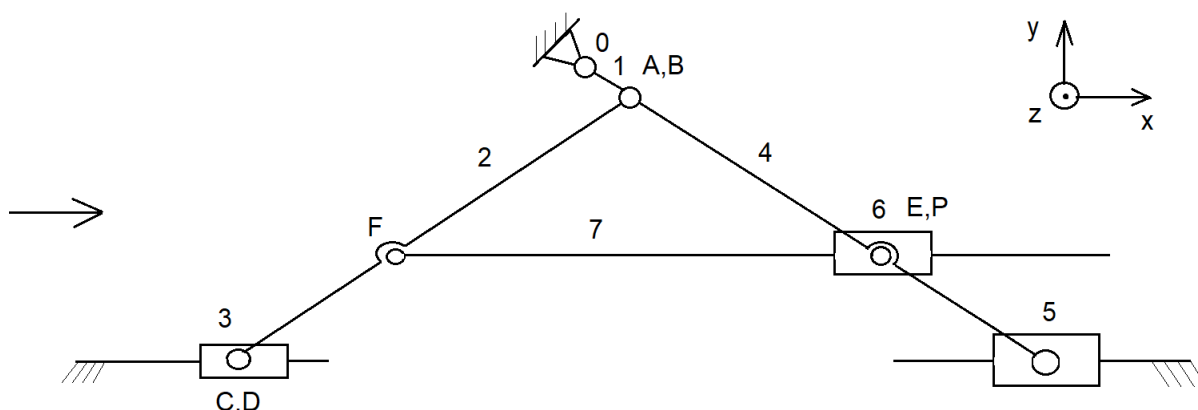


Рисунок 1. Структурная схема кривошипно-ползунного оппозитного механизма с добавленной группой Ассур 3 вида

Звено 2 и звено 4 соединены друг с другом ползунами (6,7), где ползун (7) образуют вращательную пару F со звеном 2, а ползун (6) образует вращательную пару P со звеном 4. Звено 7 является входным для пространственного механизма, далее вёсельного привода (рис. 2). Сообщая знакопеременные плоскопараллельные YOX движения звену 7, создаёт пространственное перемещение весла (9).

Подвижность механизма (рис.1) по формуле Чебышева П.Л. (1821-1894), равна $W=3n-2p_1=21-20=1$. В структурном составе механизма установлены две группы 2 вида (ВВП, так называемая, оппозитная часть механизма), связанные группой Ассур 3 вида (ВПВ).

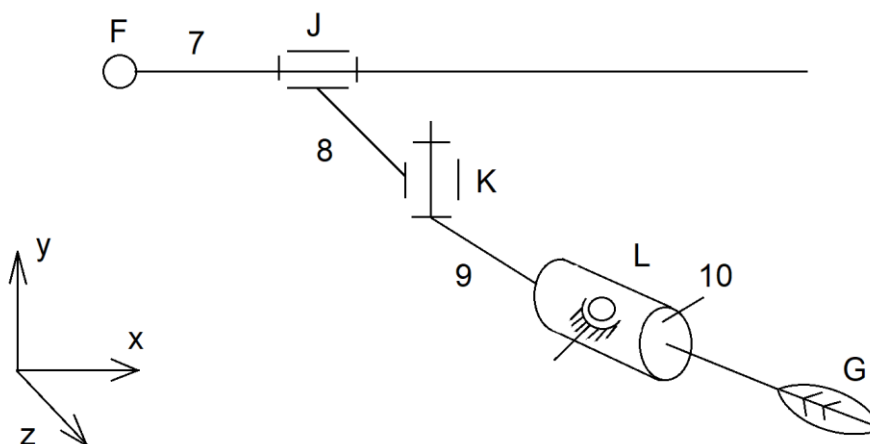


Рисунок 2. Структурная схема пространственного механизма (вёсельный привод)

Для расчёта степени подвижности пространственного механизма (рис.2) используется формула, которая имеет следующий вид: $W=5n-4p_1-3p_2=20-16-3=1$. Формула отличается от формулы Чебышева и Малышева, из-за наличия только 5 движений в механизме.

Условно разделив механизм на плоский и пространственный для расчета степеней подвижности, и выяснив, что у каждого она равна 1, можно отметить, что и общая подвижность тоже равна 1.

Характерной особенностью модели, подчёркивающей необычность конструкции, является так называемая уключина (10). Этот элемент конструкции является двух подвижной кинематической парой «сферическая с пальцем», которая совмещена с поступательной парой.

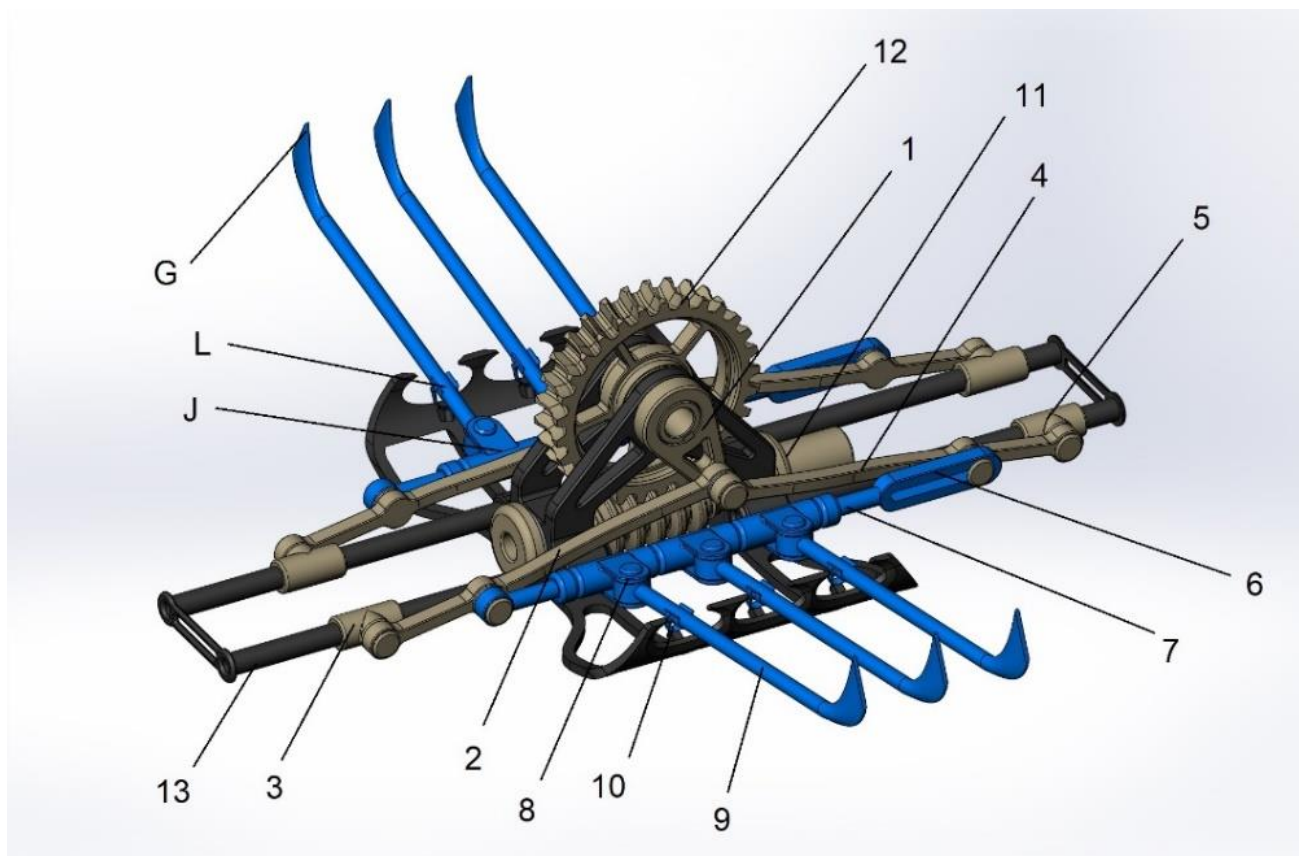


Рисунок 3. Гребной механизм с червячным редуктором

(1-кривошип, 2-шатун, 3-ползуны, 4-шатун, 5-ползун, 6-ползун, 7-ползун, 8- качающийся ползун, 9-вёсло, 10-уключина, 11-ведущий вал (червяк), 12-зубчатое колесо, 13-направляющая)

Уключина делит весло (9) на рабочие части: так называемую внутреннюю JL и внешнюю LG. Вследствие того, что точка J располагается на ползуне (7) и перемещается в плоскости XOZ (рис.4), при движении она занимает 2 крайних положения J1 и J2, при положении J1 расстояние от точки J до уключины (точка L) максимально и внешняя часть весла LG находится над поверхностью воды, при положении F2 расстояние минимально и внешняя часть LG весла находится под водой совершая «гребок».

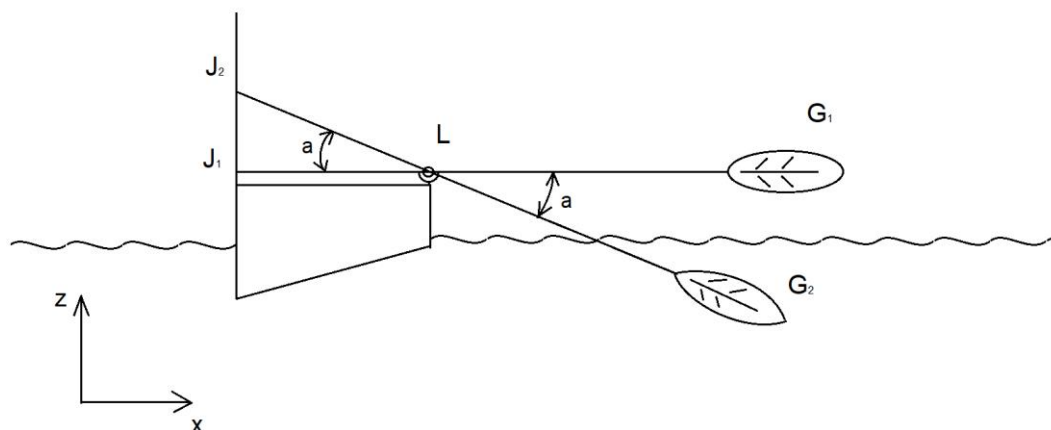


Рисунок 4. Пояснения к изменению внутренней и внешней части весла в плоскости XOZ

Рассматривая перемещение весла в плоскости XOY (рис. 5), она занимает 2 основных положения: J3, J4. При положении J3 весла находятся в начале совершения «гребка», так называемое положение «зацепа», в аналогичном положении J4, весла находятся в крайнем положении после «проводки» под водой проходя положение J2, где расстояние от начало весла (точка J3 и J4) до уключины (точка L) максимально, вследствие чего внешняя часть минимальна. После совершения «гребка» весла возвращаются из положения J4 в положение J3, проходя над водой положение J1.

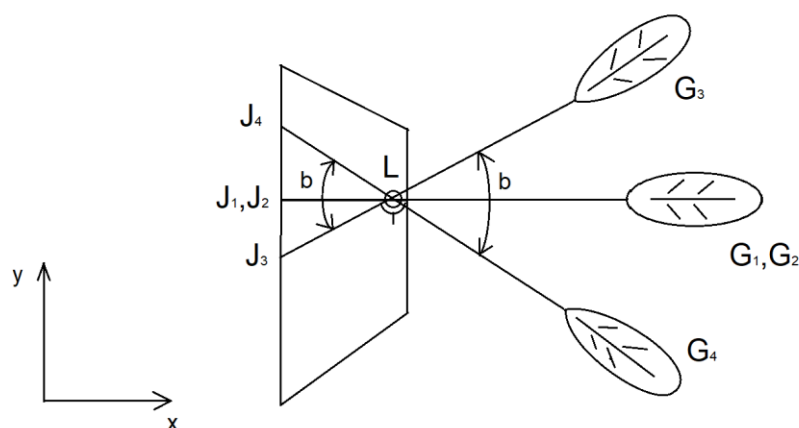


Рисунок 5. Пояснения к изменению внутренней и внешней части весла в плоскости XOY

Одной из особенностей гребного механизма с червячной передачей является передаточное число равное 29, при наименьшем количестве звеньев, обеспечивает высокое передаточное число, по сравнению с другими редукторами. Так же, редуктор обеспечивает плавность хода, что сказывается на равномерном движении вёсел (9).

Передаточное отношение гребного механизма с данной передачей определяется по формуле: $i = \frac{z}{k} = \frac{29}{1} = 29$, где k – число заходов червяка, z – число зубьев червячного колеса. Данное передаточное отношение является нестандартным числом, что является ещё одной особенностью.

Изготовление модели гребного механизма.

Создание модели с помощью программы “SOLIDWORKS” и конструирование полученных элементов механизма, путём печати на 3D принтере с последующей сборкой и проверкой работоспособности.



Рисунок 6. Модель механизма, в которой учтены ряд особенности структурного строения

Изделие включает в себя червячный редуктор с передаточным отношением 29:1, в которой используется червячное колесо (12) и червяк (11),

оси скрещены перпендикулярно друг с другом. В основу гребневого механизма положены сдвоенные ползунно-кривошипные пары (3,5,8), к которым дополнительно присоединены звенья (6) - кривошип (1), прикрепленный к зубчатому колесу (12) и двигающий звенья механизма по направляющей (13): ползуны (3,5), ползун (7). Вёсла (9), прикрепленные к ползуну (7) и совершающие поступательное и вращательное движение, с помощью качающегося ползуна (10), прикрепленного к основанию направляющей (13).

Вывод: Проведён структурный анализ предложенного механизма, освоены навыки 3D моделирования и 3D печати с дальнейшей сборкой. Были ознакомлены с принципом действия гребневого механизма, основа движения которого осуществляется за счет червячного редуктора с передаточным отношением равным 29. Анализ устройства показал, что червячный редуктор необходимо применять, когда необходимо добиться высокого передаточного отношения при небольших размерах и массе редуктора.

Литература

1. Кудинов, Ю.И. Теория механизмов и машин. Учебно-метод. пос. КПТ / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. - СПб.: Лань КПТ, 2016. - 288 с.
2. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин. / И.И. Артоболевский. - М.: Альянс, 2016. - 640 с.
3. Гилета В. П. Теория механизмов и машин: учеб. пособие для академ. бакалавриата / В. П. Гилета, Н. А. Чусовитин, Ю. В. Ванаг. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2018. – 179 с.
4. [Гребной механизм – Механизмы П. Л. Чебышева: Электронный сайт - патентные данные – Режим доступа: https://tcheb.ru/paddling-mechanism/](https://tcheb.ru/paddling-mechanism/)

Literature

1. Kudinov, Yu.I. Theory of mechanisms and machines. Educational method. village KPT / Yu.I. Kudinov, F.F. Pashchenko. - St. Petersburg: Lan KPT, 2016. - 288 p.

2. Artobolevsky, I.I. Theory of mechanisms and machines. / I.I. Artobolevsky. - М.: Alliance, 2016. - - 640с.
3. Gileta V. P. Theory of mechanisms and machines: textbook. a manual for academies. Bachelor's degree / V. P. Gileta, N. A. Chusovitin, Yu. V. Vanag. – 2nd ed., reprint. and additional – Moscow: Yurayt, 2018. – 179 p.
4. Rowing mechanism – Mechanisms of P. L. Chebyshev: Electronic website - patent data – Access mode: <https://tcheb.ru/paddling-mechanism/>

© Нестеров А.А., Самченко Н.Д., Чусовитин Н.А. 2022 Международный журнал прикладных науки и технологий "Integral" №4/2022.

Для цитирования: Нестеров А.А., Самченко Н.Д., Чусовитин Н.А. СИНТЕЗ И АНАЛИЗ ГРЕБНОГО МЕХАНИЗМА С ЧЕРВЯЧНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ// Международный журнал прикладных науки и технологий "Integral" №4/2022.

Научная статья

Original article

УДК 338.436.33

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_6



**ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ УРОВНЯ
РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ
ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ СТРУКТУР**

**INTRAREGIONAL DIFFERENTIATION OF RURAL DEVELOPMENT WITH
RESPECT TO THE IMPACT OF VERTICAL INTEGRATED STRUCTURES**

М.В. Кондратьев, научный сотрудник, ФГБУН «Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук», г. Новосибирск, Россия, kondratevmvnsk@outlook.com

M.V. Kondratiev, Researcher, Institute of Economics and Organization of Industrial Production of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia, kondratevmvnsk@outlook.com

Аннотация. Вертикально-интегрированные структуры выходят на первый план среди хозяйствующих субъектов на сельских территориях как типичных аграрных регионов, так и территорий с высоким уровнем риска ведения аграрного бизнеса. В статье приведены результаты исследования дифференциации уровня развития сельских территорий, с учетом влияния вертикально-интегрированных структур. Предложено проводить оценку

уровня развития сельских поселений на основе разработанного набора индикаторов направленности и выраженности социально-экономических эффектов от деятельности агрохолдингов. Выявлено, что сельские территории, являющиеся территорией присутствия для крупного сельскохозяйственного предприятия, характеризуется активной положительной динамикой занятого населения в сельском хозяйстве, при этом отмечается сокращение доли субъектов малого и среднего предпринимательства. В свою очередь, муниципальное образование, не относящееся к территориям присутствия агрохолдингов, характеризуется

Abstract. Vertically-integrated structures come to the fore among the economic entities in the rural territories of both typical agrarian regions and territories with the high level of risk of agrarian business. The article presents the results of the research of differentiation of the level of development of rural territories, taking into account the influence of vertically-integrated structures. It is offered to estimate the development level of rural settlements on the basis of the worked out set of indicators of orientation and expression of social and economic effects of agrarian holdings activity. It has been revealed that the rural areas, which are the territory of presence for a large agricultural enterprise, are characterized by active positive dynamics of the employed population in agriculture, while there is a decrease in the share of small and medium businesses. In its turn, the municipal formation, which is not the territory of agroholdings presence, is characterized by

Ключевые слова. Сельские территории, агрохолдинги, комплексное развитие, социально-экономические эффекты, вертикально-интегрированные структуры, Новосибирская область, сельское хозяйство, внутрирегиональная дифференциация

Keywords. Rural areas, agricultural holdings, integrated development, socio-economic effects, vertically integrated structures, Novosibirsk Oblast, agriculture, intra-regional differentiation

Введение. Сельское хозяйство Новосибирской области представляет собой отрасль с высоким уровнем дифференциации развития, которая основывается на значимых различиях в природно – климатических, а также в пространственно – логистических условиях ведения. Регион, оставаясь зоной высокорискованного земледелия, тем не менее демонстрирует достаточно высокие показатели развития отрасли, в том числе занимая лидирующие позиции в Сибирском федеральном округе как по производству продукции животноводства, так и растениеводства, уступая лишь признанному лидеру аграрного сектора России – Алтайскому краю. Нельзя не отметить и триггер изменения положения дел в сельском хозяйстве Новосибирской области – развитие крупных сельскохозяйственных предприятий, в том числе имеющих признаки вертикально – интегрированной структуры.

На территории Новосибирской области развитие агрохолдингов имеет большую и не всегда позитивную историю. Фатальными примерами для развития агропромышленного комплекса региона стали кейсы начала 2000-х от Сибирского аграрного холдинга и аграрного холдинга «Радуга». Последний включал в себя целый ряд дочерних компаний (малых и средних сельскохозяйственных предприятий) в Кочковском и Черепановском районах Новосибирской области, а также крупный земельный банк, превышающий 80 тыс. га.

Интенсивное развитие холдинга «Радуга», включившее в себя и неудачную попытку реализации крупного инфраструктурного проекта по созданию молочного комплекса в Кочковском районе и партнёрский проект с крупнейшим агрохимическим предприятием «Щёлково Агрохим» закончилось серьёзным кризисом, связанным с вовлечением значительного объема территорий в деятельность неэффективного предприятия. Решением проблемной ситуации стало разделение наиболее рентабельных активов холдинга в виде переуступки прав и продажи между дочерними организациями холдингов «ЭкоНива» и «СИБАГРО».

По состоянию на 2022 год, на территории сельских районов Новосибирской области с разной долей успеха осуществляют свою деятельность вертикально-интегрированные структуры международного, национального и регионального уровней экспансии. Крупные фермерские хозяйства различаются во многих отношениях, в зависимости от страны деятельности, специализации, размера и организационных форм. На сегодняшний день, крупнейшие фермы в мире находятся в Китае и в Австралии, и в странах постсоветского пространства. Особенности российских реалий – активное развитие агрохолдингов. Агрохолдинг представляет собой вертикально-интегрированную структуру, в основе которой находится совокупность юридических лиц, связанных имущественными, договорными и иными отношениями по производству и переработке сельскохозяйственной продукции. Управление агрохолдингом осуществляется головной компанией, ответственной за управление и принятие решений [1,2].

В Российской Федерации действует более 20 сверхкрупных агрохолдингов, которые контролируют основной объем производства сельскохозяйственной продукции на территории страны, в том числе за счет интенсификации экспансии внутри страны за счет наращивания земельного банка и развития производства товаров с высокой добавленной стоимостью.

Предприятия такого типа активно развиваются не только в привычных регионах юга страны, но и становятся частью агропромышленного комплекса нетипичных для себя территорий: Томская и Новосибирская области, а также Тюменская область. В настоящее время по оценкам СПАРК – Интерфакс в Новосибирской области из 20 крупнейших агропромышленных предприятий, более 10 относятся к вертикально-интегрированным структурам, либо включены в их производственные цепочки. Основным местом размещения производительных сил являются запад Новосибирской области,

отличающийся наиболее благоприятными погодно – климатическими условиями¹.

Несмотря на кажущиеся исключительно позитивные эффекты от деятельности «мегафермы» для сельских территорий, которые выражаются в реализации крупных инфраструктурных проектов, обеспечении создания высококвалифицированных рабочих мест и т.д., ситуация с влиянием развития вертикально – интегрированных структур не является однозначной. В научном поле ведется активная дискуссия, касающаяся отрицательного влияния агрохолдингов на территорию присутствия, особенно на развитие малого и среднего сельскохозяйственного производства. В этой связи возрастает актуальность проведения исследований, направленных на всестороннее изучение такого влияния, в том числе с учетом актуальности обеспечения приемлемого уровня качества жизни населения сельских территорий во взаимоувязке с развитием сельскохозяйственного производства [3,4,6].

Материалы и методы. На взгляд автора, подобные исследования необходимо проводить, основываясь на многокомпонентной оценке, включающей в себя набор индикаторов выраженности социально – экономических эффектов, наблюдаемых на территории присутствия. Потенциальные социально-экономические эффекты классифицированы исходя из предварительного анализа совместно со стейкхолдерами территории присутствия, к которым относится местное сообщество и представители формального института власти сельских территорий. Среди выделенных эффектов: обеспечение занятости населения территории присутствия (в том числе занятость в сфере сельского хозяйства), состояние сельскохозяйственного малого и среднего бизнеса на территории присутствия, изменение показателей продуктивности деятельности отрасли сельского

¹ Информационная система СПАРК-Интерфакс. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.https://spark-interfax.ru/> (дата обращения 17.05.2022 г.)

хозяйства на территории присутствия. Информационной базой исследования стали открытые статистические данные, размещенные в ЕМИСС и Инфраструктуре научно-исследовательских данных.

Результаты исследования. Для однозначного понимания наличия социально-экономического эффекта и его влияния на развитие сельских поселений необходимо проведение оценки внутрирегиональной дифференциации уровня развития сельских территорий с учетом влияния вертикально-интегрированных структур. Анализ следует выполнять на основе специального набора индикаторов, при этом объектами наблюдения становятся муниципальные районы как с наличием на своей территории агрохолдинга, так и без него. В рамках нашего исследования, объектами наблюдения стали Маслянинский муниципальный район и Сузунский муниципальный район. Разработанный автором набор индикаторов выраженности социально-экономических эффектов и их значения для объектов наблюдения в трехлетней динамике приведены в таблице 1.

Таблица 1. Индикаторы для оценки выраженности внутрирегиональной дифференциации уровня развития сельских территорий с учетом влияния вертикально-интегрированных структур

Социально-экономические эффекты (значения индикаторов оценки выраженности)		Значение индикатора выраженности		
		2018 г.	2019 г.	2020 г.
<i>Обеспечение занятости населения территории присутствия (в том числе занятость в сфере сельского хозяйства)</i>				
Численность занятого населения на территории присутствия, чел.	М.	3634	4080	4250
	С.	5427	5418	5290
Численность занятого населения на территории присутствия в сельском хозяйстве, чел.	М.	787	1079	1252
	С.	1371	1287	1183
Фонд заработной платы всех работников сельскохозяйственных организаций, тыс. руб.	М.	333104	497585.8	633282.3
	С.	301329.5	317874	326921.4
Среднемесячная заработная плата работников сельскохозяйственных организаций, руб.	М.	30246.5	34031.8	38197.80
	С.	18052	20438	22860.8

<i>Состояние сельскохозяйственного малого и среднего бизнеса на территории присутствия</i>				
Численность субъектов малого и среднего предпринимательства, ведущих деятельность в сфере сельского хозяйства, ед. (ИП и КФХ)	М.	67	62	64
	С.	105	95	85
Количество регистрационных действий по созданию нового юридического лица в сфере сельского хозяйства	М.	26	12	8
	С.	14	6	5
Количество регистрационных действий по ликвидации юридического лица в сфере сельского хозяйства	М.	11	10	14
	С.	22	16	15
Количество высокорентабельных сельскохозяйственных предприятий (рентабельность > 20%)	М.	1	1	2
	С.	4	7	9
<i>Изменение показателей продуктивности деятельности отрасли сельского хозяйства на территории присутствия</i>				
Индекс производства продукции сельского хозяйства на территории присутствия (в сопоставимых ценах; в % к предыдущему году)	М.	169.3	177.2	87.1
	С.	98.9	94.5	88.2
Реализация продукции сельскохозяйственными организациями на территории присутствия, основной вид производимой продукции	М.	624561	1055561	999638
	С.	332810	298310.45	195634.08
Маслянинский район – молоко, центнер Сузунский район – пшеница, тонн				

В Сузунском муниципальном районе относительно Маслянинского муниципального района остается значительно больше функционирующих субъектов малого и среднего сельскохозяйственного бизнеса, менее выражена динамика количества регистрационных действий по созданию нового юридического лица в сфере сельского хозяйства, отмечена положительная динамика количества высокорентабельных сельскохозяйственных предприятий. Отдельно отметим, что Сузунский муниципальный район отличается от других сельских территорий региона присутствием крупных предприятий, не связанных с сельским хозяйством, в том числе АО ПФК «Обновление» (производство лекарственных препаратов), АО «Эффект»

(производство тары). В свою очередь Маслянинский район является территорией присутствия крупнейшего аграрного предприятия региона – ООО «Сибирская Нива», входящего в состав агрохолдинга «Эконива».

Социально-экономический эффект, связанный с обеспечением занятости населения территории присутствия (в том числе занятость в сфере сельского хозяйства) на территории Сузунского муниципального района имеет меньшую выраженность относительно Маслянинского района. Высокую дифференциацию имеет уровень заработной платы населения, занятого в сельском хозяйстве. Жители Сузунского муниципального района, работающие в сельскохозяйственных предприятиях, получают заработную плату, на 53,5% менее уровня среднерегionalной заработной платы в Новосибирской области, а также на 21,3% менее уровня среднеотраслевой заработной платы в регионе и на 67,9% менее уровня заработной платы занятых в сельском хозяйстве жителей Маслянинского района. Уровень дифференциации объясняется высоким уровнем заработной платы на квалифицированных рабочих местах ООО «Сибирская Нива», а также активной политикой холдинга на привлечение инженерных и агрономических кадров с сельских территорий региона. Причем в России сохраняется структура нестандартной занятости по отраслям экономики: до 2013 г. основной была сельскохозяйственная деятельность, с 2014 г. стали преобладать несельскохозяйственные виды экономической деятельности, доля которых в 2020 г. составила 61,6 %.

Дополнительно это и следствие широкой распространенности малого и среднего сельскохозяйственного производства и соответствующей распространенности сезонной занятости и фрикционной безработицы, с другой стороны этот факт оказывает значимое влияние на уровень качества жизни сельского населения и формирование соответствующего интереса к поиску мест занятости в несельскохозяйственной сфере, либо в сопредельном Маслянинском районе [7,9]. Об этом свидетельствует снижение численности

занятого населения на территории присутствия в сельском хозяйстве на 13,71% в 2020 году по отношению к 2018 году, малоинтенсивный рост фонда оплаты труда сельскохозяйственных организаций и отрицательный прирост производства сельскохозяйственной продукции в Сузунском районе. Изменение продуктивности показателей сельского хозяйства соответственно не наблюдается, индекс производства в 2020 году принял значение 88,2%.

Заключение. Внутрирегиональная отрицательная дифференциация уровня развития сельских территорий с учетом влияния вертикально-интегрированных структур в Маслянинском и Сузунском муниципальных районах подтверждается на таких социально – экономических эффектах как обеспечение занятости населения территории присутствия (в том числе занятость в сфере сельского хозяйства), изменение показателей продуктивности деятельности отрасли сельского хозяйства на территории присутствия. При этом в Сузунском районе наблюдается более позитивная ситуация с состоянием малого и среднего сельскохозяйственного бизнеса, существующие компании отличаются положительной динамикой в части увеличения количества высокорентабельных компаний. Изменение показателей продуктивности сельского хозяйства в Маслянинском районе вероятнее всего связано с активным внедрением инновационных технологий и технологизацией рутинных операций, наиболее страдавших от качества человеческих ресурсов [5].

В то же время требуется продолжение исследования в части подбора дополнительных объектов наблюдения, не имеющих общей административной границы и исключающего возможность влияния маятниковой миграции на изменение показателей, характеризующих занятость населения, а также оценки перекрестного влияния агрохолдингов на развитие не только территории присутствия, но и сопредельных муниципальных образований.

Список литературы

1. Minina, A. Methodology for brand assessment as an intangible asset in agricultural holdings / A. Minina, O. Patlasov // The Science of Person: Humanitarian Researches. – 2021. – Vol. 15. – No 2. – P. 196-203. – DOI 10.17238/issn1998-5320.2021.15.2.24.
2. Wengle, S. A. Agroholdings, Technology, and the Political Economy of Russian Agriculture / S. A. Wengle // Laboratorium: Russian Review of Social Research. – 2021. – No 1. – P. 57-80. – DOI 10.25285/2078-1938-2021-13-1-57-80.
3. Великанова, Л. О. Особенности формирования новой реальности цифровых технологий на предприятиях сельского хозяйства (на примере Краснодарского края) / Л. О. Великанова, А. Н. Филиппов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2022. – № 1. – С. 34-36
4. Вертоградов, В. А. Анализ наличия и структуры доминирующих групп на рынке сельскохозяйственных организаций России по итогам 2020 года / В. А. Вертоградов, С. В. Щелокова // АПК: Экономика, управление. – 2022. – № 1. – С. 41-52.
5. Петухова, М.С., Рудой Е.В., Орлова Н.В. Оценка влияния инновационной активности в сельскохозяйственном производстве на уровень жизни сельского населения / М.С. Петухова, Е.В. Рудой, Н.В. Орлова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 2. – С. 111 – 115.
6. Токтомаматова, Н. К. Направления повышения эффективности государственной промышленной политики в сфере кластеризации экономики регионов / Н. К. Токтомаматова, А. Г. Жороева, К. А. Анарбай // Актуальные вопросы современной экономики. – 2022. – № 2. – С. 317-324.
7. Толпаров, Э. Б. Состояние и перспективы занятости сельского населения России / Э. Б. Толпаров, С. А. Балашова // Вестник Российского

- государственного аграрного заочного университета. – 2022. – № 40(45). – С. 78-87.
8. Шевцов, В. В. Организационно-технологические трансформации и устойчивость функционирования российских агрохолдингов / В. В. Шевцов // Вестник евразийской науки. – 2021. – Т. 13. – № 6.
9. Югов, Е. А. Нестандартная занятость трудовых ресурсов в сельской местности: масштаб, причины, последствия / Е. А. Югов // Вестник НГИЭИ. – 2022. – № 2(129). – С. 86-100. – DOI 10.24412/2227-9407-2022-2-86-100.

References

1. Minina, A. Methodology for brand assessment as an intangible asset in agricultural holdings / A. Minina, O. Patlasov // The Science of Person: Humanitarian Researches. – 2021. – Vol. 15. – No 2. – P. 196-203. – DOI 10.17238/issn1998-5320.2021.15.2.24.
2. Wengle, S. A. Agroholdings, Technology, and the Political Economy of Russian Agriculture / S. A. Wengle // Laboratorium: Russian Review of Social Research. – 2021. – No 1. – P. 57-80. – DOI 10.25285/2078-1938-2021-13-1-57-80.
3. Velikanova, L. O. Osobennosti formirovaniya novoj real`nosti cifrovyx texnologij na predpriyatiyax sel`skogo xozyajstva (na primere Krasnodarskogo kraja) / L. O. Velikanova, A. N. Filippov // E`konomika sel`skoxozyajstvenny`x i pererabaty`vayushhix predpriyatij. – 2022. – № 1. – S. 34-36
4. Vertogradov, V. A. Analiz nalichiya i struktury` dominiruyushhix grupp na ry`nke sel`skoxozyajstvenny`x organizacij Rossii po itogam 2020 goda / V. A. Vertogradov, S. V. Shhelokova // APK: E`konomika, upravlenie. – 2022. – № 1. – S. 41-52.
5. Petuxova, M.S., Rudoj E.V., Orlova N.V. Ocenka vliyaniya innovacionnoj aktivnosti v sel`skoxozyajstvennom proizvodstve na uroven` zhizni sel`skogo

- naseleniya / M.S. Petuxova, E.V. Rudoj, N.V. Orlova // Mezhdunarodny`j sel`skoxozyajstvenny`j zhurnal. – 2022. – № 2. – S. 111 – 115.
6. Toktomamatova, N. K. Napravleniya povыsheniya e`ffektivnosti gosudarstvennoj promыshlennoj politiki v sfere klasterizacii e`konomiki regionov / N. K. Toktomamatova, A. G. Zhoroeva, K. A. Anarbaj // Aktual`ny`e voprosы` sovremennoj e`konomiki. – 2022. – № 2. – S. 317-324.
 7. Tolparov, E`. B. Sostoyanie i perspektivy` zanyatosti sel`skogo naseleniya Rossii / E`. B. Tolparov, S. A. Balashova // Vestnik Rossijskogo gosudarstvennogo agrarnogo zaochnogo universiteta. – 2022. – № 40(45). – S. 78-87.
 8. Shevczov, V. V. Organizacionno-texnologicheskie transformacii i ustojchivost` funkcionirovaniya rossijskix agroxoldingov / V. V. Shevczov // Vestnik evrazijskoj nauki. – 2021. – Т. 13. – № 6.
 9. Yugov, E. A. Nestandartnaya zanyatost` trudovy`x resursov v sel`skoj mestnosti: masshtab, prichiny`, posledstviya / E. A. Yugov // Vestnik NGIE`I. – 2022. – № 2(129). – S. 86-100. – DOI 10.24412/2227-9407-2022-2-86-100.

Благодарности: работа выполнена при финансовой поддержке Гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ НШ-1129.2022.2

© М.В. Кондратьев, 2022 *Международный журнал прикладных науки и технологий "Integral" №4/2022.*

Для цитирования: М.В. Кондратьев Внутрорегиональная дифференциация уровня развития сельских территорий с учетом влияния вертикально-интегрированных структур// Международный журнал прикладных науки и технологий "Integral" №4/2022.

Научная статья

Original article

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_7



**ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ И ПОЧВЕННЫХ
РЕСУРСОВ И ЕЕ ОТРАЖЕНИЕ В ЕГРН**

**DYNAMICS OF THE STATE OF LAND AND SOIL RESOURCES AND ITS
REFLECTION IN THE USRN**

Власенко Валерий Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» (350901 Россия, г. Краснодар, ул. 40 лет Победы, д. 37/1, кв. 94), тел. 8 (989) 48-36-33, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5437-9317>, kirsanovi@mail.ru

Шеуджен Заира Руслановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедры землеустройства и земельного кадастра ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» (385141 Россия, пгт Яблоновский, ул. Тургеневское шоссе 1Г, корп. 1, кв. 14), тел. 8(989) 827-77-02, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4581-3131>, 7cheuzh7@mail.ru

Быкова Марина Владимировна, старший преподаватель кафедры геодезии Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, rbljik08@mail.ru

Vlasenko Valery Petrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Soil Science, Kuban State Agrarian University named after I. T.

Trubilin (350901 Russia, Krasnodar, 40 years of Pobedy st., 37/1, room 94), tel. 8 (989) 48-36-33, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5437-9317>, kirsanovi@mail.ru

Sheudzhen Zaira Ruslanovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Land Management and Land Cadastre, Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin (385141 Russia, Yablonovsky, Turgenevskoe shosse 1G, building 1, apt. 14) , tel. 8(989) 827-77-02, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4581-3131>, 7cheuzh7@mail.ru

Bykova Marina Vladimirovna, Senior Lecturer of the Department of Geodesy, Kuban State Agrarian University. I. T. Trubilina, rbljik08@mail.ru

Аннотация. В работе изложены результаты исследования проблем рационального использования земельных и почвенных ресурсов, связанных с нечеткостью трактовки этих понятий в нормативно-правовом аспекте с одной стороны и отсутствием актуальной информации о состоянии земель (почв) с другой. На примере Центральной зоны Краснодарского края выявлена устойчивая тенденция снижения доли земель сельскохозяйственного назначения в земельном фонде (-35,5%). В Тимашевском районе и г. Краснодаре - отмечено уменьшение площади пашни за последние 12 лет на 7693 и 1151 га соответственно, что связано со стремительной урбанизацией. В структуре почвенного покрова установлено увеличение площадей эродированных почв в Новокубанском районе (1,0-2,7% дефлированных и 13,6-28,0% смытых), гидророморфизованных – в Тимашевском районе и г. Краснодаре (от 120 до 250 га в год). Источником информации о состоянии земель (почв) может и должен стать агроэкологический мониторинг на полигонах государственной сети, созданной в 1993-2003 гг. на территории Краснодарского края. Перспективным и целесообразным, является также введение в качестве обязательного документа «Паспорта почв земельного участка с кадастровым №.....», содержащего фиксированный набор данных о почве (ГОСТ 17.4.2.03-86), служащего источником информации для ЕГРН.

Abstract. The paper presents the results of the study of the problems of rational use of land and soil resources associated with the fuzziness of interpretations of these concepts in the regulatory and legal aspect on the one hand and the lack of up-to-date information on the state of land (soils) on the other. On the example of the Central zone of the Krasnodar Territory, a stable trend is revealed reduction of the share of agricultural land in the land fund (-35.5%). In the Timashevsky district and the city of Krasnodar, there was a decrease in the area of arable land over the past 12 years by 7693 and 1151 hectares, respectively, which is associated with rapid urbanization. In the structure of the soil cover, an increase in the areas of eroded soils in the Novokubansky district (1.0-2.7% of deflated and 13.6-28.0% of washed away) was established, hydrometeorological - in the Timashevsky district and the city of Krasnodar (from 120 to 250 hectares per year). The source of information on the state of land (soils) can and should be agroecological monitoring at the landfills of the state network created in 1993-2003 in the krasnodar Territory. Promising and expedient, is also the introduction as a mandatory document "Soil passport of a land plot with cadastral No.....", containing a fixed set of soil data (GOST 17.4.2.03-86), which serves as a source of information for the USRN. Krasnodar (from 120 to 250 hectares per year). The source of information on the state of land (soils) can and should be agroecological monitoring at the landfills of the state network created in 1993-2003 in the krasnodar Territory. Promising and expedient, is also the introduction as a mandatory document "Soil passport of a land plot with cadastral N°.....", containing a fixed set of soil data (GOST 17.4.2.03-86), which serves as a source of information for the USRN.

Ключевые слова: земельные ресурсы, структура почвенного покрова, деградация, эрозия, гидрометаморфизм, паспорт почв, ЕГРН.

Keywords: land resources, soil cover structure, degradation, erosion, hydrometeorologism, soil passport, USRN

Земельные ресурсы – это один из основных и незаменимых природных источников богатства общества. Они являются базисным условием жизни и деятельности людей, а в сельском хозяйстве главным средством производства, материальной основой для получения продукции. Именно поэтому рациональное использования земли – важнейшее условие для существования и благополучия народа.

В современном отечественном законодательстве, в том числе и земельном, констатируется приоритет сохранения природы над ее использованием, при этом почвам и землям придан статус самостоятельных компонентов окружающей среды. В то же время, в законодательных документах и нормативно-методической литературе официально не закреплено представление о различиях в толковании почв и земель.

Все это значительно затрудняет использование понятий «почва» и «земля» в практике землепользования и охраны окружающей среды.

Необходима коррекция научного и административно-правового толкования этих понятий в направлении «почв» и «земель» как самостоятельных компонентов окружающей среды с соответствующим закреплением в законодательстве страны, нормативных и методических документах, вопросов, касающихся обследования, мониторинга, контроля, экологической экспертизы и др.

Разрушение земельной и почвенной служб, существовавших в СССР, а также Земельная реформа, начавшаяся в 1991 г обострили и без того сложно решаемую проблему учета земельных и почвенных ресурсов. Любой учет, в том числе объектов недвижимости, к которым отнесены земельные участки с их почвенным покровом должен строиться на основе актуальной информации и давать ответ на вопросы:

- Где?
- Чье?
- Какое?

- Сколько?

Росреестр, на который в настоящее время возложена обязанность учета земельных ресурсов в принципе дает ответы на первые два вопроса, по вопросу качества земель (почв) ответа нет в силу ряда причин. Не вдаваясь в глубокий анализ их, остановимся на некоторых вопросах, касающихся качества земельных и почвенных ресурсов РФ и Краснодарского края.

Основным условием обеспечения стабильного развития агропромышленного комплекса и важнейшим источником расширения сельскохозяйственного производства является сохранение, воспроизводство и рациональное использование плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Рациональное использование земель означает их эффективное использование по основному целевому назначению, а также создания благоприятных условий для получения высокой продуктивности сельскохозяйственных угодий.

Состояние земельных и почвенных ресурсов. За годы реформ в сфере земельных отношений категория сельскохозяйственного назначения земельного фонда Российской Федерации претерпела и претерпевает весьма значительные изменения, которые происходят до сих пор. По данным Государственного национального доклада в 2010 году площадь этой категории составляла 393,4 млн. га, а в 2017 году она уменьшилась на 10,2 млн. га и составила 383,2 млн. га.

В категорию земель с.-х. назначения входят земли, предназначенные и используемые для нужд сельского хозяйства. Они оказывают большое значение на развитие аграрного сектора экономики страны.

Пахотные земли также претерпевают изменения. В 2010 году их площадь была 121,4 млн. га, в 2017 – 116,2 млн. га. За семь лет она уменьшилась на 5,2 млн. га.

Такая же тенденция наблюдается и в Краснодарском крае [1-3].

В Российской Федерации в зависимости от экономической ценности и природных качеств земельный фонд делится на 7 целевых категорий: сельскохозяйственного назначения; населенных пунктов; промышленности, транспорта и иного назначения; водного фонда; рекреационного природоохранного, историко-культурного значения; лесного фонда; земли запаса.

Анализ данных таблицы 1 показывает уменьшение площади земель за период 2010-2017 гг. на 35,5 тыс. га. Это уменьшение в основном произошло за счет утверждения генеральных планов населенных пунктов и новых границ населенных пунктов.

Таблица 1 – Распределение земельного фонда Краснодарского края по категориям земель, тыс. га.

Категории земель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2017 к 2010 (+,-)
Земли с.-х. назначения	4750,5	4749,6	4749,8	4747,3	4734,1	4727,9	4720,8	4715,0	-35,5
Земли населенных пунктов	593,3	593,4	593,1	595,6	609,2	615,2	622,4	627,5	+34,2
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи	144,5	144,8	145,7	145,7	145,9	147,2	147,6	148,7	+4,2
Земли особо охраняемых территорий	378,5	379,3	379,3	379,3	379,3	379,1	379,0	378,8	+0,3
Земли лесного фонда	1212,1	1212,1	1211,9	1211,9	1211,8	1211,3	1211,3	1211,2	-0,9
Земли водного фонда	324,9	324,9	324,9	324,9	324,6	324,6	324,6	324,6	-0,3
Земли запаса	144,7	144,4	143,8	143,8	143,6	143,2	142,8	142,7	-2
Итого	7548,5	7548,5	7548,5	7548,5	7548,5	7548,5	7548,5	7548,5	0

Увеличение площади земель, расположенных в пределах городской и поселковой черты, а также черты сельских поселений в 2017 году на 34,2 тыс. га. произошло за счет земель с.-х. назначения и обусловлено расширением границ населенных пунктов.

На рисунке 1 представлена динамика изменения площади земель с.-х. назначения. Из всех сельскохозяйственных угодий наибольшую площадь занимает пашня. Несмотря на то, что за последние семь лет ее площадь уменьшилась на 24,1 тыс. га, она остается важным сельскохозяйственным угодьем, так как ежегодно обрабатывается и используется под посев сельскохозяйственных культур. Одной из причин сокращения площади сельскохозяйственных угодий и пашни явилась реорганизация сельскохозяйственных организаций, формирование фонда перераспределения земель, наличие невостребованных и неиспользуемых в сельскохозяйственном производстве земельных долей.

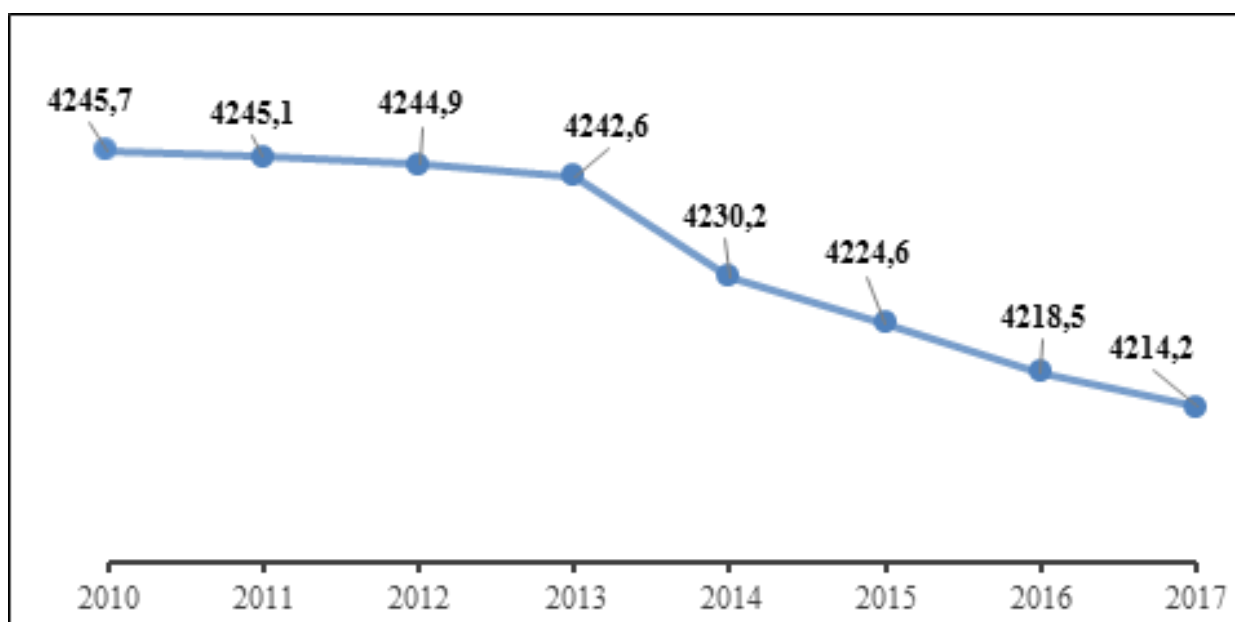


Рисунок 1 - Динамика изменения площади земель сельскохозяйственного назначения Краснодарского края с 2010 по 2017 гг., тыс. га.

Для того чтобы сохранить земли сельскохозяйственного назначения землепользователи и собственники земельных участков обязаны выполнять мероприятия по защите земель от подтоплений, водной и ветровой эрозии, заболачивания, иссушения, зарастания сельскохозяйственных угодий кустарниками и других процессов ухудшения состояния земель. Необходимо также проводить рекультивацию нарушенных земель, мероприятия по повышению их плодородия и улучшению других полезных свойств земли.

Плодородие почвенного покрова является основой жизнедеятельности любого государственного образования в современном мире. Состояние этого природного ресурса зависит от природно-климатических, антропогенных и многих других факторов, влияющих на его качественные характеристики.

Интенсификация сельскохозяйственного производства помимо положительного момента в виде увеличения экономической прибыли, обусловленной ростом урожайности и валовых сборов сельскохозяйственных культур, приводит к усилению воздействия отрицательных факторов на состояние почвенного покрова функционирования сохранившихся экосистем. Высокая степень распаханности земель в пределах Азово-Кубанской низменности на территории региона привела, практически, к полной замене природных ландшафтов техногенными агроландшафтами.

Анализ динамики структуры земельных угодий Центральной зоны Краснодарского края. Краснодарского край является аграрным регионом, поэтому в структуре земель сельскохозяйственного назначения в пределах Центральной зоны преобладает пашня и в ее динамике наблюдается различные тенденции

- роста: в Новокубанском районе (трудно объяснимого) на 3781 га.,
- в Тимашевском районе наблюдается уменьшение площади пашни за последние 12 лет - на 7693 га, г. Краснодаре - на 1151 га, что связано со стремительной урбанизацией.

Анализ динамики структуры земельного фонда, структуры почвенного покрова путем наложения почвенных карт разных туров обследования в Тимашевском и Новокубанском районах и г. Краснодара выполнен по материалам статистической отчетности (1991-2021 гг.). Кроме этого использованы материалы почвенного мониторинга деградированных земель в Новокубанском и Тимашевском районах 1998-2007 гг., материалы собственных исследований 2012-2021 гг. В качестве дополнительного источника информации использованы материалы ДЗЗ (космические снимки КА Quick Bird 2004-2007 гг., снимки Google).

Категория земель, в том числе вид и подвид угодья	Площадь на начало года, га		
	1991	2008	2021
Новокубанский район			
Земли сельскохозяйственного назначения	160458	162665	162652
в том числе сельскохозяйственных угодий:	145677	148420	149657
в том числе:	135817	138227	139598
Пашня			
Пастбища	8967	9380	9385
Многолетние насаждения	893	813	674
Тимашевский район			
Земли сельскохозяйственного назначения	127604	125276	125150
в том числе сельскохозяйственных угодий:	113679	116233	116115
в том числе:	103148	105862	105904
Пашня			
Пастбища	7508	7707	7707
Многолетние насаждения	2850	2664	2504
г. Краснодар			
Земли сельскохозяйственного назначения	58819	59196	49086
в том числе сельскохозяйственных угодий:	43288	47737	43013
в том числе:	37091	42160	34467
Пашня			
Пастбища	2381	3674	2523

Таблица 2. Динамика структуры земельного фонда Центральной зоны Краснодарского края

Динамика структуры почвенного покрова. Основными компонентами структуры почвенного покрова являются:

- в Новокубанском районе - черноземы обыкновенные, луговато- и лугово-черноземные уплотненные;

- в Тимашевском районе и г. Краснодар - черноземы типичные и выщелоченные, луговато- и лугово-черноземные уплотненные и слитые.

Анализ имеющихся материалов показал устойчивую тенденцию увеличения площадей эродированных земель. При этом наблюдается определённое противоречие в данных в разные годы, что связано с разными методическими подходами и различными критериями отнесения к дефлированным и смытым землям. Последнее обстоятельство требует периодического обновления материалов почвенного обследования.

Использование данных дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) на основе почвенных карт предыдущих туров обследования позволило установить следующее:

- в Новокубанском районе отмечено практически стабильное количество слабодефлированных почв (прирост до 1%), при этом на 2,7% увеличилась площадь среднедефлированных почв. При этом отмечается значительное ускорение водной эрозии - черноземы слабосмытые выделены на площади 44860га, что на 8761га или 24,3% больше, чем при почвенном обследовании 1987-1988гг, среднесмытых стало больше на 394га (13,6%), прирост сильносмытых разновидностей составил 728 га (28,0%).

- в Тимашевском районе вследствие развития гидрометаморфизма увеличивается площадь луговато- и лугово-черноземных уплотненных и слитых почв. Темпы прироста за период 1972-2007 гг. составляли 528 га в год, в настоящее время, если судить по отдельным наблюдениям, прирост замедлился до 250 га в год.

- на землях г. Краснодара динамика структуры почвенного покрова проявляется в появлении и увеличении площадей агрогенно-уплотненных и гидрометаморфизованных аналогов черноземов (до 120 га в год) и техноземов.

Динамика агрофизических свойств почв. Согласно определению Воронина А.Д. и др. «...почва является дисперсносвязной пористой системой с развитой структурой и поровым пространством...» многие исследователи, в т.ч. и мы, считаем обоснованным использовать в качестве базовой характеристики физического состояния почв - плотность почвы. Однако, весьма существенная зависимость этого показателя от многих факторов, в первую очередь – влажности обусловила наше решение определения плотности при влажности, соответствующей почвенно-гидрологической константе «наименьшая влагоемкость» (НВ).

Нашими исследованиями в ходе агроэкологического мониторинга установлено следующее:

- фактор антропогенного воздействия на пахотный слой всех почвенных разновидностей в значительной степени нивелировал различие в плотности, в 1972 году она составляла 1,17-1,37 г/см³.

- с глубиной плотность чернозёмов возрастает до 1,26 г/см³, в профиле их полугидроморфных аналогов луговато-чернозёмных уплотненных и лугово-чернозёмных слитых рост плотности с глубиной более заметен - 1,41-1,59 г/см³.

В геоморфологическом плане анализ имеющихся данных позволяет выявить закономерность увеличения плотности почв отрицательных элементов рельефа при движении от окраины к центру западины:

- плотность почв окраин западин превышает аналогичный показатель почв водоразделов (черноземов) на 7-10%;

- плотность слитых почв днищ западин отличается еще более существенно - на 18-36%.

Во временном аспекте (за период 1972-2021 гг.) динамика плотности чернозёмов незначительна как в пахотном слое, так и по профилю (не более 1,5%), в профиле их полугидроморфных аналогов - весьма заметна (на 8% относительных).

В агрегатном составе, характеризующем структурное состояние почв установлено довольно значительное различие в содержании агрономически ценных агрегатов:

- черноземы обыкновенные - 60,4-79,8%;
- луговато-черноземные уплотненные - 50,4-52,1%;
- у лугово-чернозёмных слитых - 32,0-36,0%.

Изменение производственной ценности техногенно-деградированных почв. Одним из основных показателей, отражающих качественное состояние почв является урожайность сельскохозяйственных культур.

Для выявления уровня производительной способности почв в сельском хозяйстве используется различный набор показателей и методик:

- методика ГИЗР («нормальная урожайность»);
- методика расчета почвенно-экологического индекса и бонитировки почв в отношении различных сельскохозяйственных культур, разработанная И. Кармановым («нормативная урожайность»).

Сравнение «нормальной» и «нормативной» урожайности исследованных почв дает основание утверждать следующее:

- в целом проявляется единая тенденция уменьшения величины урожайности («нормальной» и «нормативной») при переходе от черноземов к менее ценным в агрономическом отношении почвам;
- нормативная урожайность наиболее корректно отражает влияние динамики агропроизводственной ценности почв, т.к. при использовании этого показателя проявляется большая дифференцированность ее величины в зависимости от свойств почвы;

Пути и способы решения проблемы актуализации информации о состоянии земельных и почвенных ресурсов. В связи с прекращением сплошного почвенного обследования обширных территорий по ряду причин, в первую очередь, их высокой трудоемкости и затратности источником информации о структуре почвенного покрова, составе и свойствах почв, использовании земельных участков мог бы стать агроэкологический мониторинг на полигонах государственной сети, созданной в 1993-2003 гг. на территории Краснодарского края. В рамках этой программы с определенной периодичностью проводились почвенные исследования на реперных участках и (или) по маршрутам (геоморфологическим) профилям, дающие информацию о направлении и степени выраженности деградационных процессов в почвах. Замена почвенного мониторинга агрохимическим, выполнение которого возложено на подведомственные МСХ РФ Центры агрохимической службы (ЦАС) не решают проблему, т.к. в этом случае объектом изучения является верхняя часть почвенного профиля, а предметом – процессы питания растений. Между тем, плодородие почв — это не только и не столько питание растений, но и воздухо- и влагообеспеченность, экологическое состояние и др.

Другим подходом, с нашей точки зрения, даже более перспективным и целесообразным, является введение в качестве обязательного «Паспорта почв земельного участка с кадастровым №.....» - документа, содержащего фиксированный набор данных о почве (ГОСТ 17.4.2.03-86), необходимых для принятия решения о направлениях повышения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения и являющегося базой данных для контроля за изменениями состояния земель, происходящими под воздействием антропогенных, природных и антропогенно-природных факторов и разработки системы мероприятий по предупреждению и (или) устранению негативных процессов и явлений.

В этом документе реализуется возможность объединить информацию об *объекте недвижимости - земельном участке* и ответить на вопросы по

учету *где?* и *чье?* с данными о *качестве почв* – естественно-историческом теле и дать ответы на вопросы - *какой?* и *сколько?*

Необходимо отметить и такой аспект:

- почва не имеет координат, так как почвенный контур (элементарный почвенный ареал) – это не геометрическая фигура, а тело, горизонтальная проекция которого на земную поверхность ограничивается областью перехода, часто весьма постепенного;

- земельный участок имеет вполне конкретные координаты.

Объединение информации по объекту исследования (Почвы земельного участка с кадастровым номером ...) создает объективную основу для геореференцированной базы земельно-почвенной информации.

Отделом почвенных изысканий ООО «Кубаньгипрозем», г. Краснодар разработан пилотный проект «Паспорта почв земельного участка с кадастровым номером 23:43:0124041:517, расположенного по адресу: почтовое отделение 56 в поселке Индустриальном Прикубанского внутригородского округа города Краснодара», выполненный на договорной основе, согласно требованиям ГОСТ (с дополнениями и развитием) в соответствии с решением комитета СФ по аграрно-продовольственной политике и природопользованию «О повышении плодородия почв в Российской Федерации» от 08.12.2017 г, предусматривающим в качестве обязательной процедуры паспортизацию земельных участков сельскохозяйственного назначения. Паспорт почв содержит следующую информацию: местоположение участка и почвенных разрезов, физико-географические условия местности, хозяйственное использование местности, характеристика источников загрязнения и деградация почвы, характеристика почвы, строение почвенного профиля (по горизонтам), агрохимическая характеристика почв, пригодность почв земельного участка для сельскохозяйственного использования, интегральные показатели плодородия почв, предписываемые

и первоочередные требования по сохранению земель сельскохозяйственного назначения.

Заключение

1. В связи с возрастающей интенсивностью сельскохозяйственного производства и связанным с ним ускорением техногенной деградацией почв земель сельскохозяйственного назначения производственная ценность их снижается.

2. Существующая система учета земельных и почвенных ресурсов не дает в полном объеме актуальной информации по объектам недвижимости – где, чье, какое и сколько?

3. В связи с разрушением землеустроительной и почвенной служб источником актуальной информации мог бы и должен стать государственный агроэкологический мониторинг, включающий в себя почвенный мониторинг на ключевых площадках.

4. Агрохимический мониторинг не может служить альтернативой почвенному в силу ограниченности его объекта исследования (пахотный слой) и предмета исследования (питание растений).

5. Весьма перспективным, с нашей точки зрения, и целесообразным, является введение в качестве обязательного документа «Паспорта почв земельного участка с кадастровым №.....» - документа, содержащего фиксированный набор данных о почве (ГОСТ 17.4.2.03-86).

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ-19-44230008р_а «Техногенная деградация почв Азово-Кубанской низменности и методы регулирования».

Литература

1. Отчет о почвенном обследовании Ейского района Краснодарского края./ институт «Кубаньгипрозем», г. Краснодар, 1982 г, 150 с.

2. Отчет о почвенно-экологическом мониторинге в Тимашевском районе Краснодарского края. / институт «Кубаньгипрозем», г. Краснодар, 2008 г, 115 с.
3. Отчет о почвенно-экологическом мониторинге в Новокубанском районе Краснодарского края. / институт «Кубаньгипрозем», г. Краснодар, 2010 г, 130 с.
4. Власенко В.П. Деградационные процессы в почвах Краснодарского края и методы их регулирования. В.П. Власенко В.П., В.И. Терпелец. Монография / Краснодар, 2012. 204 с.
5. Власенко В. П. Влияние динамики агроэкологических показателей почв Азово-Кубанской низменности на их агропроизводственную ценность и кадастровую стоимость/В. П. Власенко, З. Р. Шеуджен/Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета - Краснодар: 2017. - № 133. - С. 718-729.
6. Шеуджен З.Р. Актуализация агроэкологической оценки почв Азово-Кубанской низменности с применением ГИС технологий// Автореферат диссертации... канд. с-х. наук., КубГАУ, Краснодар, 2019 г.
7. Шеуджен З.Р. Анализ методов оценки качества почв для сельскохозяйственных целей. Шеуджен З.Р. Власенко В.П., В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 167-173.
8. Жуков В. Д., Шеуджен З. Р. К вопросу учета качественных характеристик сельскохозяйственных угодий Краснодарского края. Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, посвященная 75-летию В. М. Шевцова. Краснодар. 2016.– С. 25–26.

9. Ачканов, А. Я. Влияние природных и антропогенных факторов на состояние почвенного покрова западного Предкавказья/А. Я. Ачканов, В. П. Власенко//Труды Кубанского государственного аграрного университета. -2014. -№ 50 -С. 49-54.

References

1. Report on the soil survey of the Yeysky district of the Krasnodar Territory./ Institute "Kubangiprozem", Krasnodar, 1982, 150 p.
2. Report on soil and environmental monitoring in the Timashevsky district of the Krasnodar Territory. / Institute "Kubangiprozem", Krasnodar, 2008, 115 p.
3. Report on soil and environmental monitoring in the Novokubansky district of the Krasnodar Territory. / Institute "Kubangiprozem", Krasnodar, 2010, 130 p.
4. Vlasenko V.P. Degradation processes in the soils of the Krasnodar Territory and methods of their regulation. V.P. Vlasenko V.P., V.I. Terpelets. Monograph / Krasnodar, 2012. 204 s.
5. Vlasenko V. P. Influence of dynamics of agroecological indicators of soils of the Azov-Kuban lowland on their agro-production value and cadastral value / V. P. Vlasenko, Z. R. Sheujen / Polytematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University - Krasnodar: 2017. - № 133. pp. 718-729.
6. Sheujen Z.R. Actualization of agroecological assessment of soils of the Azov-Kuban lowland with the use of GIS technologies // Abstract of the dissertation... cand. sh-h. Nauk., KubSAU, Krasnodar, 2019
7. Sheujen Z.R. Analysis of methods for assessing the quality of soils for agricultural purposes. Sheujen Z.R. Vlasenko V.P., In the collection: Modern problems and prospects for the development of land and property relations. Collection of articles on the materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference. 2019. S. 167-173.
8. Zhukov V. D., Sheujen Z. R. K voprosu respravleniya izvestvennykh characteristics of agricultural lands Krasnodarskogo krai. Collection of articles

on the materials of the IX All-Russian Conference of Young Scientists, dedicated to the 75th anniversary of V. M. Shevtsov. Krasnodar. 2016.– S. 25–26.

9. Achkanov, A. Y. Influence of natural and anthropogenic factors on the state of the soil cover of the western Ciscaucasia / [A. Y. Achkanov](#), [V. P. Vlasenko](#)//[Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarianskogo universiteta](#). - 2014. -No 50 -P. 49-54.

© Власенко В. П., Шеуджен З. Р., Быкова М.В. 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Власенко В. П., Шеуджен З. Р., Быкова М.В. ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ И ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ И ЕЕ ОТРАЖЕНИЕ В ЕГРН// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 681.51



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЭКОЛОГИИ
THE USE OF GRAPHS FOR MODELING GEOINFORMATION
SYSTEMS IN ECOLOGY**

Лозоватский Илья Маркович, Кафедра компьютерных технологий и программной инженерии (Кафедра 43) ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП), ассистент, ilozovatsky@mail.ru, +7-921-7468893

Ilya Markovich Lozovatsky, Department of Computer Technology and Software Engineering (Department 43), St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation (GUAP), Assistant, ilozovatsky@mail.ru , +7-921-7468893

Аннотация. Современные геоинформационные системы используются в различных сферах, начиная от сельского хозяйства и заканчивая планированием туристических и иных маршрутов. Их роль и возможности использования особенно высоки в природоохранных мероприятиях и соблюдении экологической стабильности в стране. В этой сфере ГИС позволяют решать ряд важнейших проблем в области загрязнения природоохранных участков, возникновения пожаров, защиты их от незаконных вырубок лесов. В статье рассмотрены возможности

использования графов, как универсального средства моделирования геоинформационных систем в экологии.

Цель статьи заключается в том, чтобы определить суть геоинформационных систем в экологии и возможности использования графов в их моделировании.

Annotation. Modern geoinformation systems are used in various fields, ranging from agriculture to planning tourist and other routes. Their role and possibilities of use are particularly high in environmental protection measures and compliance with environmental stability in the country. In this area, GIS can solve a number of important problems in the field of pollution of nature conservation areas, the occurrence of fires, and their protection from illegal deforestation. The article considers the possibilities of using graphs as a universal means of modeling geoinformation systems in ecology

The purpose of the article is to determine the essence of geoinformation systems in ecology and the possibility of using graphs in their modeling.

Ключевые слова: графы, геоинформационные системы, экология, спутниковые системы, зондирование, модели

Keywords: graphs, geoinformation systems, ecology, satellite systems, sensing, models

Решение экологических проблем не может не сопровождаться мониторингом нарушений и стихийных бедствий, наносящих ущерб природе страны. С этой целью используются геоинформационные системы (ГИС), нацеленные на оценку экологического состояния территорий, разработку мероприятий по охране природы [1].

Наиболее распространёнными являются ГИС, определяющие состояние лесополос, которые позволяют выявлять незаконную вырубку и проводить мониторинг пожаров лесных насаждений. Помимо приведённой выше цели,

ГИС в экологии решает и набор других задач, состав которых приведен на рисунке 1.

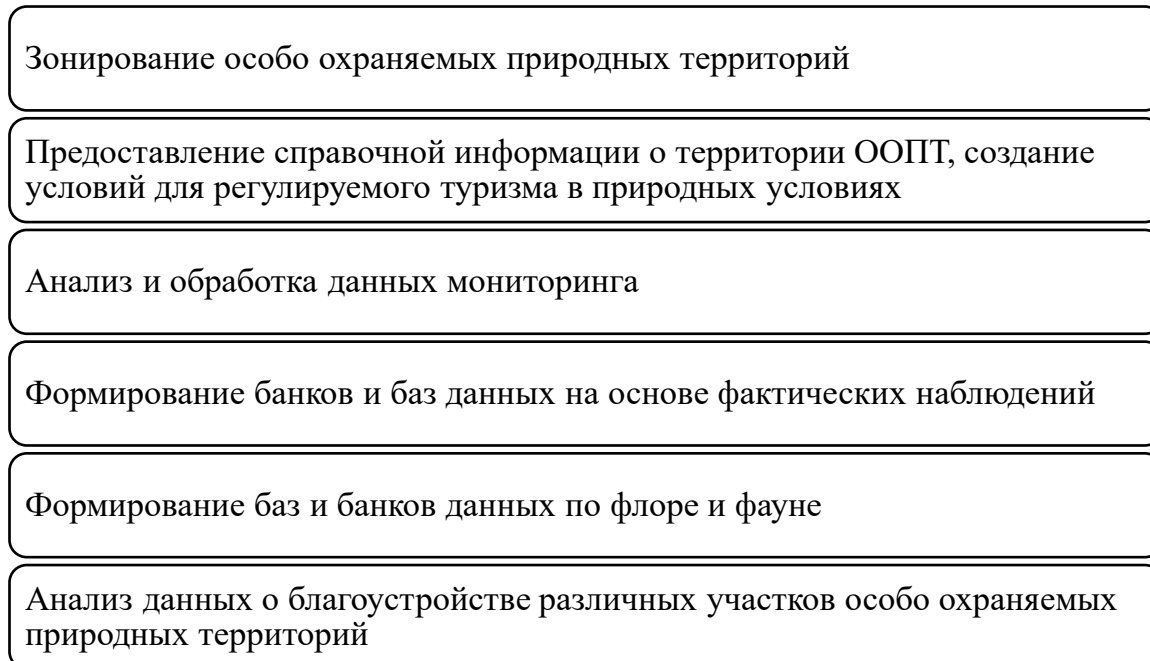


Рисунок 1– Задачи ГИС в экологии

Источник: составлено автором

Для решения данных задач ГИС используют разные информационные ресурсы. Так, ряд ГСИ выстраиваются на цифровом космическом мониторинге, который предназначен для контроля природопользования и реализуется при помощи дистанционного зондирования земельных участков из космоса [2].

Технология зондирования представляет собой наблюдение за поверхностью земли, наземными космическими средствами, которые оснащены необходимыми типами съемочной аппаратуры, настроены на соответствующий диапазон волн, и позволяют получать данные от доли микрометров до метров [3].

При использовании зондирования составляются экологические карты, способствующие прогнозированию фронтов, ураганов, получению карт крупных стихийных бедствий. Аналитический аппарат, в основе которого выстраивают свои возможности геоинформационные системы (ГИС)

включает в себя дискретные и непрерывные методы. В составе этих методов определенное место занимают графы [4].

В экологическом мониторинге использование дистанционного зондирования включает следующие направления (рисунок 2).

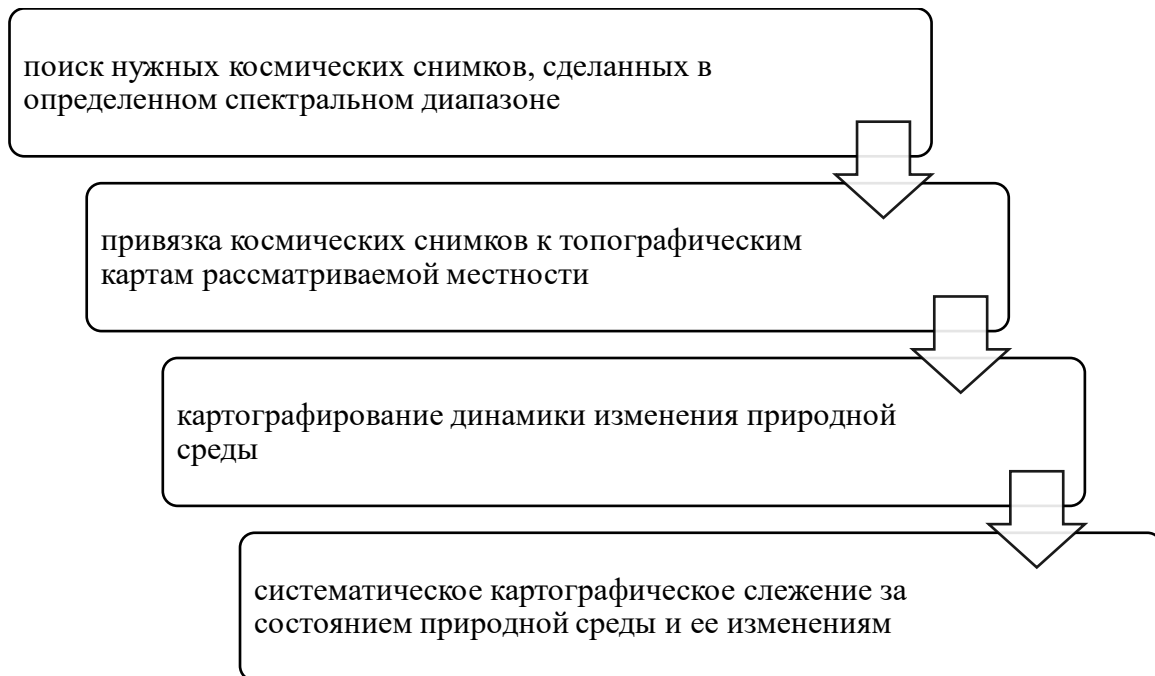


Рисунок 2- Возможности дистанционного зондирования

Источник: составлено автором

Получаемая путем дистанционного зондирования информация при использовании ГИС обеспечивает оценку больших площадей, среды обитания человека, растений и животных как единую систему. Одним из элементов зондирования является многозональная съемка, имеющая узкий спектральный диапазон. При этом универсальным инструментом визуализации и анализа и синтеза геоинформационных моделей выступают именно графы [5]. В случае решения задач мониторинга экологической обстановки сложность графовых моделей увеличивается. Используются алгоритмы специфического – темпорального графа. Поведение их описывается функцией времени. Алгоритм построения приведен в таблице 1.

Таблица 1– Алгоритм построения специфического – темпорального графа

Этап	Действие	Результат
Шаг 1.	Распределение объектов и отношений на графе по типам	Построение списка атрибутов для каждого сформированного типа объекта
Шаг 2.	Построение модели графов по карте	Предварительный контроль времени модификации карты
Шаг 3.	Геометрический анализ графа	Происходит отсекание неиспользуемых частей графа
Шаг 4.	Загружаются нужные атрибуты элементов графа	Формирование итогового списка атрибутов
Шаг 5.	Анализ графа	Анализ и формирование результатов

Источник: составлено автором

Комментируя этапы построения графов, приведенные в таблице 1 стоит подчеркнуть, что при максимальной точности ϵ , близлежащие вершины будут являться совпадающими.

Для сокращения времени определения точек контакта узлы графа перемещаются в «В-дерево», а ребра – в «R-дерево».

Далее в граф должны попадать только элементы, которые попали внутрь сформированной области, после чего в граф включаются элементы типа «сплошные вершины» в качестве узлов графа, после чего определяются «точечные объекты», «линии», «линии с присоединениями», «сложные объекты», «переключатели», «соединительные линии» [6].

На следующем этапе граф разбивается на части по типам «барьеры», после чего производится классификация вершин графа по попаданию в

элементы типа «регион». Итогом данного алгоритма на дешифрованной карте являются «маркеры», «полочки», «повороты» и «ассоциации».

Типичное использование приведенного метода в экологическом мониторинге заключается в построении графа сети, выделении в нем компонентов, удалении несущественных частей графа и вызове данного метода, что позволяет дешифровать полученные из космоса фотографии, разработав карту конкретной территории. Использование графов широко применяется для решения различных аналитических задач, например, в выявлении негативных изменений в природных ландшафтах [7].

Актуальность использования данного метода определяет информативность получаемых изображений из космоса, а также невысокая стоимость данных технологий. К тому же космические снимки дают возможность получения информации о лесных участках, включая труднодоступные территории, что позволяет решать ряд экологических вопросов, состав которых приведен на рисунке 3.

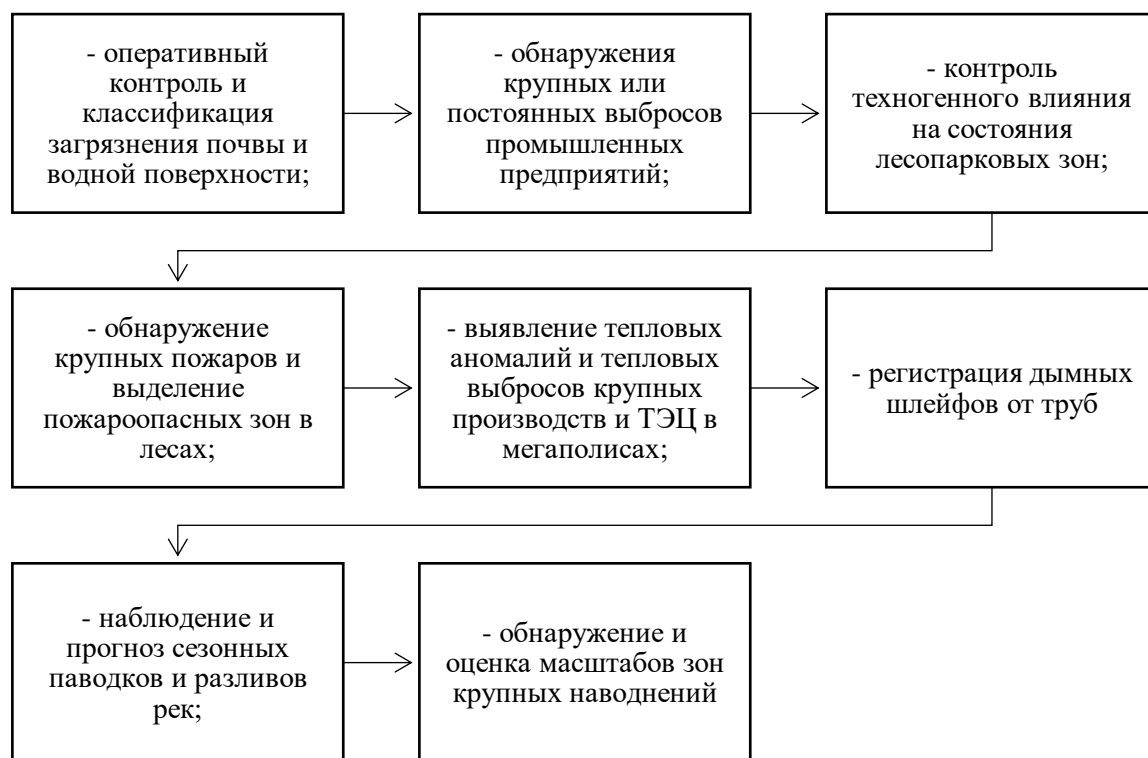


Рисунок 3– Экологические вопросы, решаемые при использовании ГИС

Источник: составлено автором

Так, например, приведённый на рисунке 4 снимок, позволил сделать вывод, что на участке нефтедобычи, расположенном на Крайнем Севере РФ имеет место задымление, что позволило принять оперативные меры по его устранению.

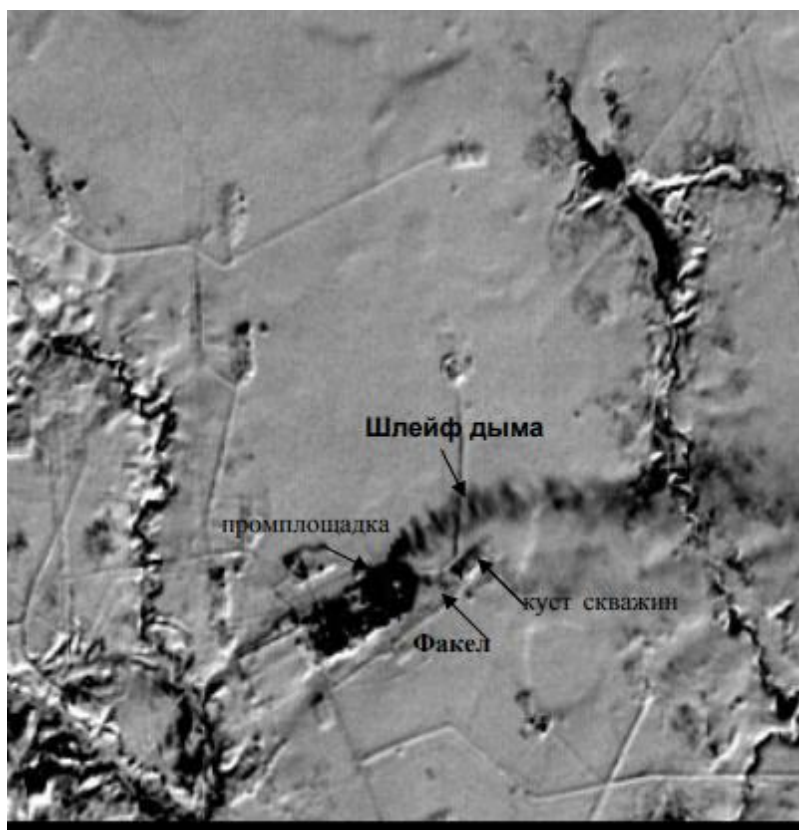


Рисунок 4– Снимок из космоса, дешифрованный посредством ГИС
Источник: [6]

Однако не только экологический мониторинг проводится посредством данных ГИС, но и наблюдение за антропогенным воздействием на окружающую среду, что дает возможность определить динамику природных процессов, включая изменение ландшафтов [8].

Именно эти ГИС дают возможность преобразовывать снимки в электронные карты, выделяя на них тематические, экологические и другие источники информации, применяя методологию графов.

К тому же графы позволяют выявлять тенденции и взаимосвязи в ГИС, происходящие на конкретных земельных участках, а также содействующие проведению пространственного анализа поверхности непосредственных участков земли.

Стоит отметить, что в последнее время все более активно используются материалы космических съемок в метровом диапазоне, поскольку именно они обладают высоким энергетическим пространственным решением. Для этого используются космические спутники с названиями TERRASARX, ALOS(PALSAR) [9].

Методологической основой обработки информации в ГИС выступают графы, объединяющие в себе процесс сбора информации, моделирование, обновление обработки и формирования документов.

Проблема мониторинга в последние годы приобретает все более глобальный характер, поскольку имеет место ухудшение экологической обстановки, наличие негативных природных явлений, загрязнение и уничтожение природных рекреаций [10].

Таким образом, в статье рассмотрены возможности использования графов в ГИС дистанционного зондирования в экологии. Для этого используются различные по способу съемки, на основании которых формируются экологические карты, дешифровка которых проводится посредством использования графов. Именно графы ускоряют и делают максимально точными построение карт, что доказывает активность использования данных инструментов в построении ГИС, используемых в экологическом мониторинг и проведении природоохранных мероприятий.

Литература:

1. Сегал А.М., Арустамов Эдуард Александрович, Балакин Виктор Алексеевич Оценка экологического состояния территории и мониторинг окружающей среды с использованием ГИС-технологий // Вестник евразийской науки. 2018. №2.- 332 с.

2. Хабаров Д.А. Анализ современных технологий дистанционного зондирования Земли // Московский экономический журнал. 2019. №1. – 112 с.
3. . Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы / Москва: Техносфера, 2008. - 312 с.
4. Берштейн Л.С. Использование нечетких темпоральных графов для моделирования в ГИС // Известия ЮФУ. Технические науки. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-nechetkih-temporalnyh-grafov-dlya-modelirovaniya-v-gis> (дата обращения: 11.09.2022).
5. Розенберг И.Н. Геоинформационное моделирование как фундаментальный метод познания // ПНиО. 2016. №3 - с. 21
6. Афанасьев М.Л. Использование материалов космических съемок с целью картографирования в ГИС-пакете ArcGIS // Огарёв-Online. 2015. №24 С. 65
7. Никитин А. И., Абрамов М. К. Использование системы ГИС в экологии // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2019. №. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sistemy-gis-v-ekologii> (дата обращения: 13.10.2022)
8. Программы для ГИС: современное программное обеспечение для GIS [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.zwsoft.ru/stati/programmy-dlya-gis-sovremennoe-programmnoe-obespechenie-dlya-gis> - (дата обращения: 18.09.2022).
9. Что такое ГИС? [Электронный ресурс].- URL: https://www.esri-cis.ru/concept_arkgisa/press/whatgis.php - (дата обращения: 20.09.2022).
10. Геоинформационные системы в экологии [Электронный ресурс].- URL: <https://cyberpedia.su/16x3120.html> - (дата обращения: 22.03.2019).

Literature:

1. Segal A.M., Arustamov Eduard Aleksandrovich, Balakin Viktor Alekseevich Evaluation of the ecological state of the territory and environmental monitoring

- using GIS technologies // Bulletin of the Eurasian Science. 2018. No. 2.- 332 p.
2. Khabarov D.A. Analysis of modern technologies for remote sensing of the Earth // Moscow Economic Journal. 2019. No. 1. - 112 p.
 3. . Chandra A.M., Ghosh S.K. Remote sensing and geographic information systems / Moscow: Technosphere, 2008. - 312 p.
 4. Bershtein L.S. Using fuzzy temporal graphs for modeling in GIS // Izvestiya SFU. Technical science. 2012. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-nechetkih-temporalnyh-grafov-dlya-modelirovaniya-v-gis> (date of access: 09/11/2022).
 5. Rozenberg I.N. Geoinformation modeling as a fundamental method of cognition // PNiO. 2016. No. 3 - p. 21
 6. Afanasiev M.L. Use of satellite imagery materials for the purpose of mapping in the ArcGIS GIS package // Ogaryov-Online. 2015. No. 24 P. 65
 7. Nikitin A. I., Abramov M. K. Use of the GIS system in ecology // Actual problems of aviation and cosmonautics. 2019. no. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sistemy-gis-v-ekologii> (date of access: 10/13/2022)
 8. Programs for GIS: modern software for GIS [Electronic resource]. - URL: <https://www.zwsoft.ru/stati/programmy-dlya-gis-sovremennoe-programmnoe-obespechenie-dlya-gis> - (date of access: 09/18/2022).
 9. What is a GIS? [Electronic resource].- URL: https://www.esri-cis.ru/concept_arkgisa/press/whatgis.php - (date of access: 20.09.2022).
 10. Geoinformation systems in ecology [Electronic resource]. - URL: <https://cyberpedia.su/16x3120.html> - (date of access: 03/22/2019).

© Лозоватский И.М., 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Лозоватский И.М. Использование графов для моделирования геоинформационных систем в экологии // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 004



АДАПТИВНЫЙ АЛГОРИТМ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ГЕОМАГНИТНЫХ ДАННЫХ

ADAPTIVE ALGORITHMS OF GEOMAGNETIC DATA VISUALIZATION

Воробьева Гульнара Равилевна, профессор кафедры вычислительной математики и кибернетики, Уфимский государственный авиационный технических университет, г. Уфа, gulnara.vorobeva@gmail.com

Vorobeva Gulnara Ravilevna, Professor of the Department of Computational Mathematics and Cybernetics, Ufa State Aviation Technical University, Ufa, gulnara.vorobeva@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается алгоритм визуализации пространственно-временного распределения геомагнитных данных на основе геоинформационных методов визуальной интерпретации информации. Предложенный алгоритм отличается тем, что для клиентского веб-рендеринга больших пространственных данных учитывается их пространственная анизотропия посредством комбинирования подходов, демонстрирующих наилучшие показатели реактивности в соответствующих пространственных областях. Обсуждаются результаты проведения серии вычислительных экспериментов, подтверждающие эффективность предложенного решения.

Annotation. The article considers an algorithm for visualizing the spatial and temporal distribution of geomagnetic data based on geoinformation methods for visual interpretation of information. The proposed algorithm differs in that for client-side web rendering of large spatial data, their spatial anisotropy is taken into account by combining approaches that demonstrate the best indicators of reactivity in the respective spatial regions. The results of a series of computational experiments are discussed, which confirm the effectiveness of the proposed solution.

Ключевые слова: геомагнитные данные, пространственные данные, алгоритм пространственного рендеринга, геоинформационные системы и технологии

Keywords: geomagnetic data, spatial data, spatial rendering algorithm, geographic information systems and technologies

В настоящее время проблема обработки и анализа временных рядов геомагнитных данных стоит особенно остро ввиду необходимости исследования пространственно-временного распределения параметров геомагнитного поля и его вариаций.

Анализ известных решений в данной области показал, что на сегодняшний день не известны инструментарии, которые позволяют эффективно решать указанную задачу. Данный факт подтверждает актуальность ее решения.

Важной характеристикой рассматриваемых данных является необходимость их многослойной визуализации. Для этого в качестве исходных данных используются результаты измерения соответствующих физических параметров в соответствии с геодезическими координатами и временными параметрами регистрации соответствующих значений. При этом многослойность визуализации проявляется в рендеринге двух- и трехмерных пространственных изображений, характеризующих пространственно-временное распределение геомагнитных данных.

Одним из наиболее эффективных решений по визуализации обозначенных данных является использование (и формирование) системы пространственных изолиний. При этом основная сложность в реализации такого решения заключается в выраженном анизотропном характере распределения параметров магнитного поля Земли и его вариаций как по земной поверхности, так и в околоземном пространстве.

В этой связи актуальна разработка алгоритма формирования и прорисовки линий уровня по геомагнитным данным на основании известных методов научной визуализации.

Анализ известных подходов к геопространственной визуализации показал, что наибольшая точность характерна для метода построчной развертки, предполагающего последовательный перебор пространственных точек в регулярной решетке и создающего на этой основе комплекс линий уровня. При этом указанный метод характеризуется крайне низкой вычислительной скоростью. Поэтому представляется наиболее эффективным применение для наиболее сложных в плане расчетов магнитнонеустойчивых полярных областей Земли. Другой широко используемый метод – метод марширующих квадратов – является менее требовательным к вычислительным ресурсам. В этой связи представляется целесообразным его применение для всех остальных пространственных регионов.

В общем виде предлагаемый алгоритм визуализации пространственно-временного распределения параметров геомагнитного поля и его вариаций в геоинформационных системах предполагает последовательное выполнение двух этапов (Рисунок 1).

Так, на первом этапе предполагается разделение всей земной поверхности на несколько областей, среди которых выделены полярные, приэкваториальные и среднеширотные.

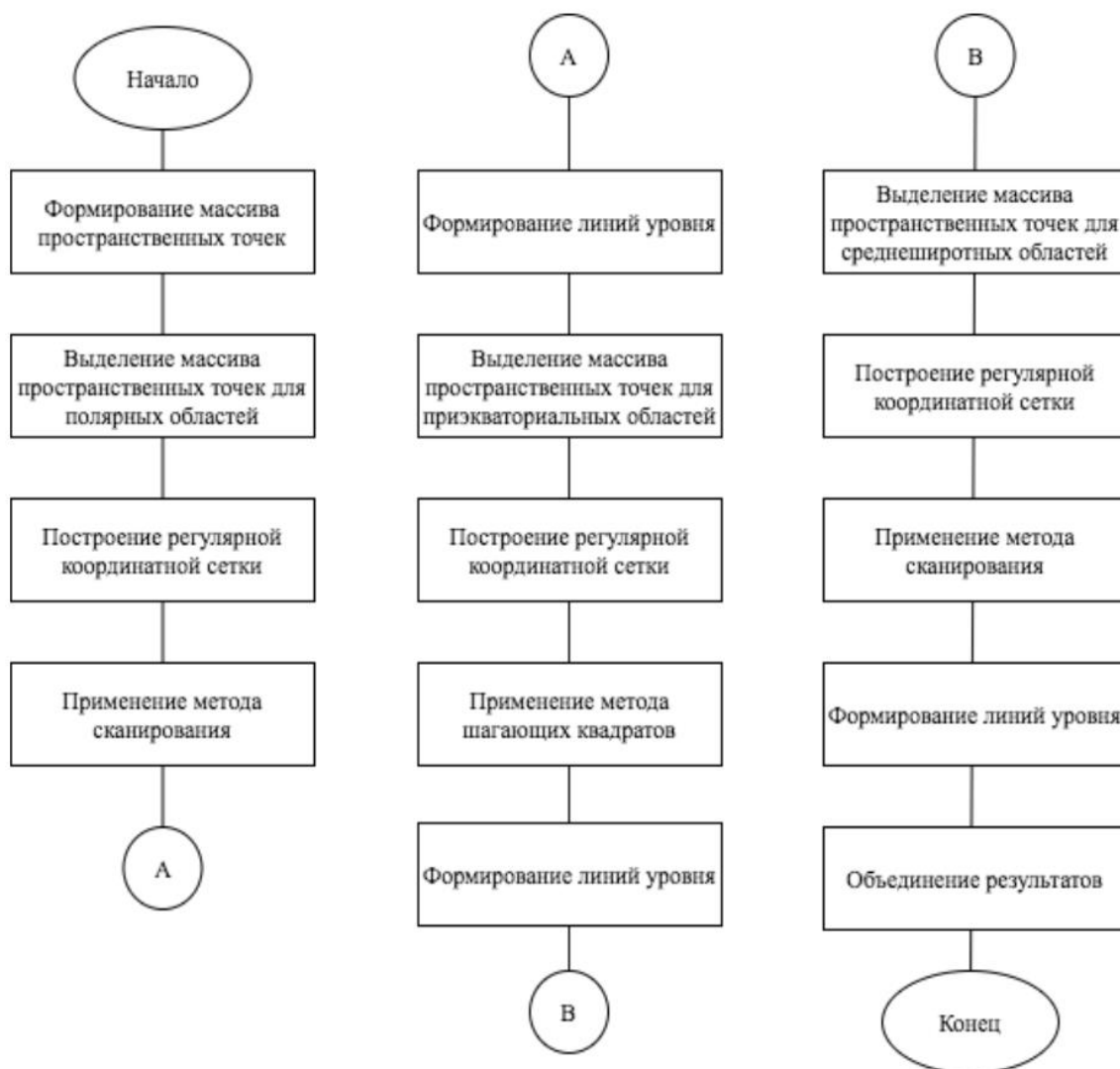


Рисунок 1 – Алгоритм применения гибридного метода визуализации пространственно-временного распределения параметров геомагнитного поля и его вариаций

Известно, что полярные области преимущественно образованы пространственными регионами, расположенными на крайнем севере и юге Земли. В общем объеме они составляют примерно половину всей поверхности земного шара.

Приэкваториальные области Земли располагаются между 35° с. ш. и 35° ю. ш. и характеризуются, с одной стороны, наличием кольцевых токов, обеспечивающих менее динамичное изменение геомагнитных вариаций во

времени по сравнению с магнитной активностью, наблюдаемой в полярных областях.

Пространственные регионы средних широт расположены примерно в области, ограниченной 40 и 65° северной широты и 42 и 58° южной широты. Характерной особенностью указанной области является присутствие кольцевых токов, наблюдаемых преимущественно в приэкваториальной области. Кроме того, в районе полярных регионов также может наблюдаться суббуревая активность. Таким образом, на территории указанных регионов минимальна вариабельность геомагнитных данных.

Для каждой выделенной пространственной области формируется локальная координатная регулярная сеть мониторинга. Каждая из сформированных сетей мониторинга является при этом подмножеством исходного множества пространственных точек, характеризующих пространственную сеть мониторинга всей поверхности земного шара.

Для оценки эффективности предложенных решений была проведена серия вычислительных экспериментов, направленная на сравнение предложенного подхода с существующими и широко используемыми в настоящее время решениями.

Результаты вычислительных экспериментов [1-5] показали, что при равным вычислительных возможностях применение предложенного подхода позволит повысить реактивность веб-ориентированного рендеринга геомагнитных данных примерно на 17-19% по сравнению с существующим аналогами.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 20-07-00011.

Литература

1. Воробьев, А. В. Корреляционный анализ геомагнитных данных, синхронно регистрируемых магнитными обсерваториями INTERMAGNET / А.В. Воробьев, Г.Р. Воробьева // Геомагнетизм и аэрономия. – 2018. – Т. 58, No 2. – С. 187–193.

2. Воробьев, А. В. Подход к оценке относительной информационной эффективности магнитных обсерваторий сети INTERMAGNET / А.В. Воробьев, Г.Р. Воробьева // Геомагнетизм и аэрномия. – 2018. – Т. 58, No 5. – С. 648–652.
3. Vorobeva, G.R. Analytical information system for control and spectral analysis of geomagnetic field and space weather parameters / G.R.V orobeva, A.V. Vorobev // Russian Journal of Earth Sciences. – 2016. – Т. 16. No 4. – С. 1-10.
4. Vorobev, A. V. Web-oriented 2D/3Dvisualization of geomagnetic field and its variations parameters / A. V. Vorobev, G. R. Vorobeva // Scientific Visualization. – 2017. Vol. 9, Issue 2. – P. 94-101.
5. Vorobeva, G.R. Web-based geoinformation system for exploring geomagnetic field, its variations and anomalies / G.R.Vorobeva, A.V. Vorobev // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2016. – Vol. 582. – P. 22-35.

Bibliography

1. Vorobev, A.V. Correlation analysis of geomagnetic data synchronously recorded by INTERMAGNET magnetic observatories / A.V. Vorobev, G.R. Vorobeva // Geomagnetism and aeronomy. - 2018. - Vol. 58, No 2. - P. 187–193.
2. Vorobev, A.V. An Approach to Evaluating the Relative Information Efficiency of Magnetic Observatories in the INTERMAGNET Network / A.V. Vorobev, G.R. Vorobeva // Geomagnetism and aeronomy. – 2018. – Vol. 58, No 5. – P. 648–652.
3. Vorobeva, G.R. Analytical information system for control and spectral analysis of geomagnetic field and space weather parameters / G.R.V orobeva, A.V. Vorobev // Russian Journal of Earth Sciences. – 2016. – Т. 16. No 4. – С. 1-10.
4. Vorobev, A. V. Web-oriented 2D/3Dvisualization of geomagnetic field and its variations parameters / A. V. Vorobev, G. R. Vorobeva // Scientific Visualization. – 2017. Vol. 9, Issue 2. – P. 94-101.

5. Vorobeva, G.R. Web-based geoinformation system for exploring geomagnetic field, its variations and anomalies / G.R.Vorobeva, A.V. Vorobev // Advances in Intelligent Systems and Computing. – 2016. – Vol. 582. – P. 22-35.

© Воробьева Г. Р., 2022 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022*

Для цитирования: Воробьева Г. Р. АДАПТИВНЫЙ АЛГОРИТМ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ГЕОМАГНИТНЫХ ДАННЫХ // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 004.93.12



**ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ КАРДИОГРАММ НА ОСНОВЕ
РЕЗЕРВУАРНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

**RESEARCH AND ANALYSIS OF CARDIOGRAMS BASED ON RESERVOIR
CALCULATIONS**

Ермилина Ольга Викторовна, к.т.н, доцент, Пензенский государственный технологический университет, г. Пенза, email: rasuma@mail.ru

Демина Вера Дмитриевна, магистрант, Пензенский государственный технологический университет, г. Пенза, email: demina-2000@mail.ru

Ermilina Olga Viktorovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Penza State Technological University, Penza, email: rasuma@mail.ru

Demina Vera Dmitrievna, Graduate Student, Penza State Technological University, Penza, email: demina-2000@mail.ru

Аннотация

В статье рассматривается применение рекуррентных нейронных сетей для обработки и анализа электрокардиограмм на основе резервуарных вычислений. Применение в данной работе искусственной нейронной сети в качестве классификатора обусловлено ее способностью к обработке нечетких и сложных исходных данных для их классификации. Для решения тестовой задачи в рамках предлагаемой методики выбирался способ подачи данных на

вход резервуара, синтезировался резервуар, определялись параметры считывателей. Для этого было произведено нормирование электрокардиограммы. Проанализированы результаты численных экспериментов по распознавание электрокардиограммы с нормальным синусоидальным ритмом.

Annotation

The article deals with the application of recurrent neural networks for processing and analysis of electrocardiograms based on reservoir computations. The application of an artificial neural network as a classifier in this work is due to its ability to process fuzzy and complex input data for their classification. To solve the test problem in the framework of the proposed methodology, the method of data input to the reservoir was selected, the reservoir was synthesized, and the parameters of the readers were determined. For this purpose, electrocardiogram normalization was performed. The results of numerical experiments on recognition of electrocardiogram with normal sinusoidal rhythm were analyzed.

Ключевые слова: электрокардиограмма, нейронные сети, резервуарные вычисления, нормирование сигнала.

Keywords: electrocardiogram, neural networks, reservoir computing, signal normalization.

В связи с развитием информационных технологий появляется возможность сбора различной информации в реальном времени. Однако, из-за несовершенства существующих методов их обработки и недостаточной квалификации операторов, реагирующих на показания датчиков, часто требуется дополнительно всю эту информацию обрабатывать специалистами вручную, что не позволяет своевременно выявлять проблемы и делает задачу автоматического анализа состояния человека в реальном времени актуальной. Система резервуарных вычислений используется для распознавания аномалий сердцебиения на основе сигналов электрокардиограммы. Вдохновленные

принципами обработки информации в мозге, резервуарные вычисления обеспечивают основу для проектирования, обучения и анализа рекуррентных нейронных сетей для обработки информации, зависящей от времени. Благодаря своей вычислительной эффективности и тому факту, что обучение сводится к простой линейной регрессии, этот алгоритм контролируемого обучения по-разному рассматривался как стратегия для реализации полезных вычислений не только на цифровых компьютерах.

Здесь эта система обучения, основанная на биологических принципах, используется для разработки точной адаптивной к пациенту модели, которая потенциально может быть интегрирована в носимые устройства мониторинга сердечных событий.

Резервуарный компьютер состоит из трех основных частей (рис. 1). Входной уровень подает входной сигнал в случайную рекуррентную нейронную сеть, которая представляет собой «резервуар». Входной сигнал нелинейно отображается в пространство сигналов более высокой размерности через внутренние переменные этой динамической системы (т.е. состояния резервуара). На выходном уровне линейная комбинация состояния резервуара вычисляется как зависящий от времени выходной сигнал. Рекуррентная связь на основе резервуарных вычислений осуществляется на выходном уровне нейронной сети, а отличии от других методов.

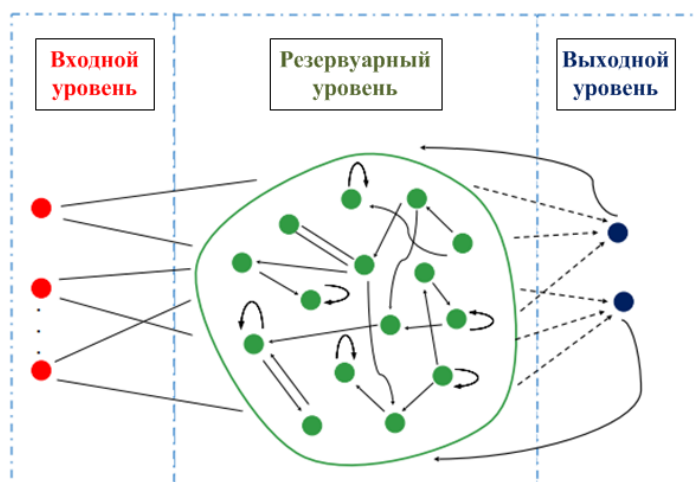


Рисунок 1 - Схема резервуарных вычислений

Динамика типичного резервуарного компьютера с непрерывными в реальном времени значениями регулируется следующими уравнениями:

$$x(t + \Delta t) = f(Wx(t) + W^{in}u(t + \Delta t) + W^{fb}y(t)),$$

где t – период выборки в реальном времени,

$u(t)$ – выходной сигнал,

$x(t)$ – объем резервуара,

f – нелинейная функция,

W , W^{in} , W^{fb} - весовые матрицы входной, рекуррентной и выходной обратной связи, соответственно.

Для решения тестовой задачи в рамках предлагаемой методики выбирался способ подачи данных на вход резервуара, синтезировался резервуар, определялись параметры считывателей. Для этого производилась нормализация входного сигнала во временном диапазоне.

В ходе проверки работы нейронной сети подавался образ кардиограммы, представленный на рисунке 2.

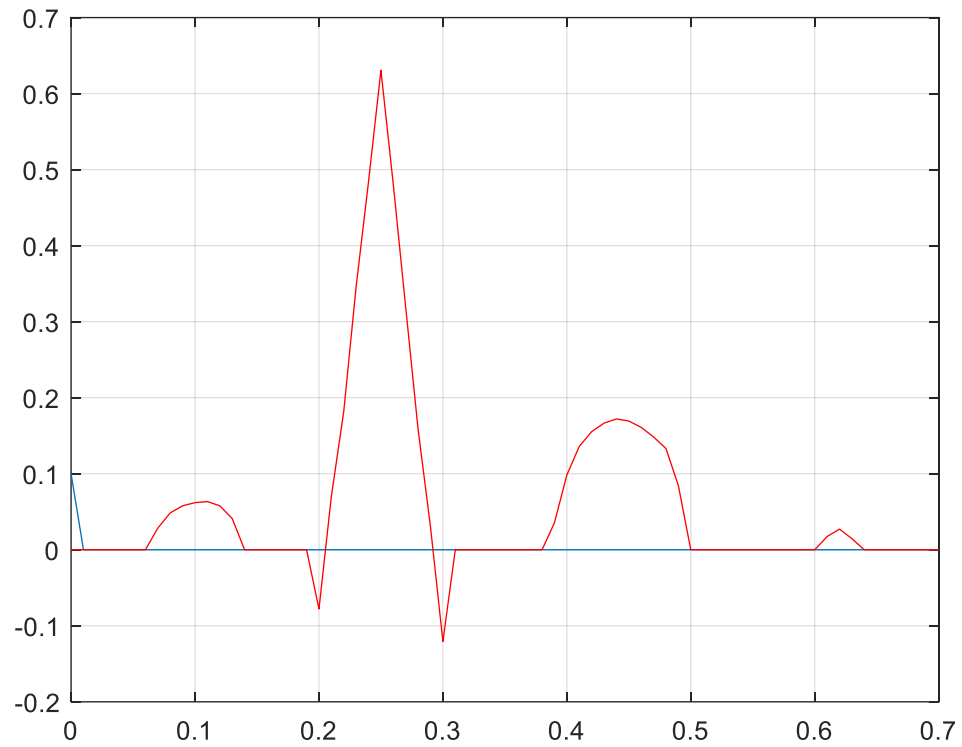


Рисунок 2 - Подаваемый образ электрокардиограммы

На рисунке 3 показано соотношение электрокардиограммы и моделируемого сигнала обученной нейронной сети.

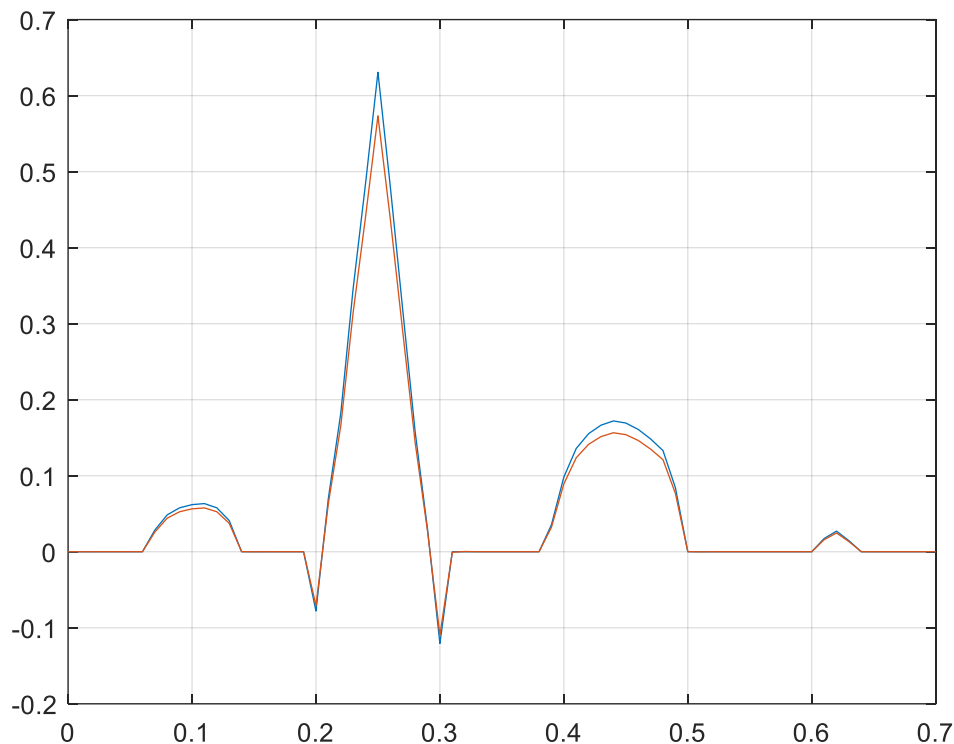


Рисунок 3 - Соотношение исходной кардиограммы и моделируемой

Полученные результаты позволяют установить высокую согласованность в применении реальных практических задач для установления отклонений работы сердечных ритмов от нормы. Использование данного подхода позволяет повышать качество распознавания электрокардиограмм.

Результаты моделирования показали, что эта модель не только обеспечивает точный и быстрый классификатор сердцебиения, но и позволяет обойти проблему «несбалансированных классов».

Список литературы

1. Шраувен Б., Верстратен Д, Кампенхаут Дж. Обзор теории резервуарных вычислений, применение и реализация // Протокол 15-го Европейского симпозиума по искусственным нейронным сетям. – 2007. – С.471-482.
2. Григорьев Д.С., Спицын В.Г. Применение нейронной сети и дискретного вейвлет-преобразования для анализа и классификации электрокардиограмм // Известия Томского политехнического университета. - 2012. – С. 57-61.

3. Никитин К.В. Исследование и анализ динамики импульсных рекуррентных нейронных сетей в контексте задачи распознавания образов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Информатика. Телекоммуникации. Управление. – 2018. - №4. – С. 130-150.
4. Бендерская Е. Н., Никитин К. В. Рекуррентная нейронная сеть как динамическая система и подходы к ее обучению // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. - 2013. - № 4(176). - С. 29–40.
5. Маасс В., Натшлагер Т., Маркрам Г. Вычисления в реальном времени без стабильных состояний: новая основа для нейронных вычислений на основе возмущений // Нейронные вычисления. - 2002. - Vol. 11. - С. 2531–2560.

List of references

1. Schrauwen B., Verstraeten D., Campenhout J. V. An Overview of Reservoir Computing Theory, Applications and Implementations. Proc. of the 15th European Symposium on Artificial Neural Networks, Bruges, 2007, pp. 471–482.
2. Grigoriev D.S., Spitsyn V.G. Application of neural network and discrete wavelet transform for analysis and classification of electrocardiograms // Proceedings of Tomsk Polytechnic University. - 2012. - P. 57-61.
3. Nikitin K.V. Research and analysis of the dynamics of pulsed recurrent neural networks in the context of the problem of pattern recognition // Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Informatics. Telecommunications. Management. - 2018. - №4. - P. 130-150.
4. Benderskaya E. N., Nikitin K. V. Recurrent neural network as a dynamic system and approaches to its training // Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Informatics. Telecommunications. Management. SPb.: Polytechn. uezd. - 2013. - № 4(176). - P. 29-40.

5. Maass W., Natschläger T., Markram H. Real-time Computing Without Stable States: a New Framework for Neural Computations Based on Perturbations. *Neural Computation*. – 2002. - Vol. 11. - P. 2531–2560.

© Ермилина О.В., Демина В.Д., 2022 *Научный сетевой журнал «Интеграл» №4/2022.*

Для цитирования: Ермилина О.В., Демина В.Д. ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ КАРДИОГРАММ НА ОСНОВЕ РЕЗЕРВУАРНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ// *Научный сетевой журнал «Интеграл» №4/2022.*

Научная статья

Original article

УДК 330.322

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_8



**ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ ПРЕДПРИЯТИЯ И СИСТЕМЫ ИХ
УПРАВЛЕНИЯ**

**INVESTMENT RISKS OF THE ENTERPRISE AND THEIR MANAGEMENT
SYSTEMS**

Ибрагимова Наиля Камиловна, студентка, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29),
ibragimova.nk@edu.spbstu.ru

Научный руководитель: **Дмитриев Николай Дмитриевич**, ассистент, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29),
dmitriev_nd@spbstu.ru

Naila K. Ibragimova, student, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University (29 Politechnicheskaya str., St.Petersburg, 195251 Russia),
ibragimova.nk@edu.spbstu.ru

Scientific supervisor: **Nikolay D. Dmitriev**, assistant, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University (29 Politechnicheskaya str., St.Petersburg, 195251 Russia),
dmitriev_nd@spbstu.ru

Аннотация. В современных условиях экономической нестабильности вопросы разрешения инвестиционных проблем многократно актуализируются. Усиление риск-условий не позволяет получать максимальную отдачу от располагаемого капитала без разработки и реализации действенных стратегий управления инвестиционными рисками. Настоящая статья посвящена инвестиционному риску, его месту и роли в системе рисков современного предприятия. В статье рассматриваются виды и причины возникновения инвестиционных рисков, особенности и специфика анализа инвестиционных рисков, алгоритм их управления, а также инструменты воздействия на риски. Особый акцент делается на значимость изучения вопросов, связанных с необходимостью оценки результатов управления инвестиционными рисками в условиях перестройки экономических отношений и многократного усиления влияния риск-факторов на результативность инвестиционной деятельности предприятий.

Abstract. In modern conditions of economic instability, the issues of resolving investment problems are repeatedly updated. The strengthening of risk conditions does not allow you to get the maximum return on available capital without developing and implementing effective investment risk management strategies. This article is devoted to investment risk, its place and role in the risk system of a modern enterprise. The article discusses the types and causes of investment risks, the features and specifics of the analysis of investment risks, the algorithm of their management, as well as tools for influencing risk. Special emphasis is placed on the importance of studying issues related to the need to assess the results of investment risk management in the context of restructuring economic relations and the multiple strengthening of the influence of risk factors on the effectiveness of investment activities of enterprises.

Ключевые слова: инвестиционные риски, системы управления, риск-условия, экономика предприятия, противодействия риску, инвестиционные проблемы.

Keywords: investment risks, management systems, risk conditions, enterprise economics, risk management, investment problems.

Цель исследования – проанализировать возможные инвестиционные риски и объединить в статье наиболее эффективные методы их оценки и управления ими для успешной реализации инвестиционных проектов. В России подготовлено значительное количество исследований и научных работ, посвященных риск-менеджменту. В них рассматриваются классификации инвестиционных рисков и систематизируются методы их управления. Однако до сих пор недостаточно полно освещены риски инвестиционных проектов, которые возможны в результате влияния санкций на развитие экономики в России. Актуальность создания системы управления инвестиционными рисками приобретает особую важность в связи с растущей неопределенностью в предпринимательской деятельности.

1. Экономическая сущность инвестиционного риска

Для наиболее глубокого понимания проблемы необходимо дать определения ключевым понятиям, исследуемым в данной статье. Существует достаточно большое количество трактовок термина «риск». Многообразие мнений и различных исследований о сущности риска подтверждает неполноту раскрытия и актуальность данной темы. Проанализировав статьи и публикации, можно сделать вывод, что в широком смысле понятие «риск» означает вероятность удачи или неудачи в результате выбора решения среди множества альтернативных вариантов. Иными словами, риск – это возможность несоответствия фактического результата запланированному. Также важно дать определение понятию «неопределенность», так как данные термины находятся в тесной связи. Под неопределенностью понимается недостаток или отсутствие информации о каком-либо объекте принятия управленческого решения. Рискованная ситуация всегда сопровождается неопределенностью и является ее следствием [1; 2].

Рассмотрим понятие риска с экономической точки зрения. Риск – это угроза финансовых потерь предприятия в результате осуществления определенной производственной или инвестиционной деятельности. С точки зрения вероятностного подхода, риск является вероятностью события, при которой результаты финансовой деятельности могут отличаться от прогнозируемых. Результатами такого события могут быть убыток или недополучение доходов, прибыль и равное соотношение расходов и доходов [3; 4]. На основе приведенных формулировок понятия «риск» можно дать определение инвестиционному риску. Это ситуация неопределенности, при которой в ходе реализации инвестиционного проекта возможно отклонение фактических результатов от запланированных. Причинами возникновения неопределенности, которые ведут за собой инвестиционные риски, являются следующие обстоятельства [5; 6; 7]:

- асимметричность информации, которая характеризуется неполнотой или неточностью проектной информации;
- ошибки в прогнозировании параметров проекта;
- ошибки в расчетах параметров проекта;
- изменения рыночной конъюнктуры;
- непредвиденные обстоятельства (стихийные бедствия, войны и т. д.);
- нестабильность экономического законодательства.

Отрицательным исходом такой ситуации является потеря вложенных средств и имиджа компании (инвестиционные риски компаний всегда сопровождаются репутационными). Во избежание убытков предприятия в результате неудачного инвестирования необходимо уже на этапе подготовки проекта предвидеть и проанализировать все возможные риски. Именно для этого разрабатываются различные системы управления инвестиционными рисками.

2. Классификация инвестиционных рисков

На данный момент не существует единой классификации проектных рисков. Сложность и актуальность понятия инвестиционного риска служат причинами возникновения множества классификаций. Способы анализа и систематизации рисков зависят от времени, места происхождения, степени влияния на экономический результат проекта и других факторов. Необходимо классифицировать инвестиционные риски по различным признакам в целях повышения эффективности их управления [8; 9]. Следовательно, на этапе предынвестиционного анализа следует выявить максимально возможное количество рисков и постараться их минимизировать.

Риски инвестиционных проектов можно условно разделить на две группы: систематические и несистематические. Систематические риски – это угрозы финансовых потерь, одинаковые для всех субъектов экономики. Как правило, предприятие не способно оказывать влияние на эти риски, однако их появление иногда можно предугадать. Примерами систематических рисков являются стихийные бедствия, политические конфликты, нововведения в государственном регулировании и т.д. Систематические инвестиционные риски можно выделить как классификацию и подробно рассмотреть все их виды. В классификацию будут включены все типы рисков, которые могут повлиять на производительность, работу, качество, экономику строительства объектов и т.д. [1; 2; 5].

○ Политический или страновой риск – это риск резкого снижения стоимости актива вследствие неблагоприятной экономической или политической ситуации на территории определенной страны или между государствами. Примерами реализованного политического риска служат запрет на финансирование проектов российских компаний из различных сфер деятельности, а также введение эмбарго на экспорт оборудования в Россию со стороны некоторых стран. Так, по состоянию на март в России в области производственных рисков примерно половина компаний не получили

заказанное оборудование, запчасти и комплектующие, а для 43% компаний условия поставок по импорту ухудшились [7; 10; 11].

○ Инфляционный риск – это риск потерь, которые может понести компания из-за обесценивания реальной стоимости активов или ожидаемых финансовых результатов в результате инфляции. Как правило, инфляция приводит к неоправданному росту потребности компании в оборотных средствах. В качестве примера реализованных инфляционных рисков можно привести критическую нехватку оборотного капитала компаний, которая вызвана санкциями со стороны Западных стран. Также, в области инфляционных рисков предприятия столкнулись с резким ростом цен на зарубежную продукцию с пересмотром контрактов и существующих на рынке цен [7; 11].

○ Рыночный или конъюнктурный риск – риск финансовых потерь предприятия в результате ухудшения состояния экономической ситуации в целом или на отдельных рынках экономики. Результатами риска являются колебания валют, процентных ставок, цен на ценные бумаги. Рыночные риски происходят из остальных видов рисков и возникают в результате множества факторов. Например, из-за высокого роста процентных ставок в настоящее время предприятиям стало сложнее получать кредиты, которые также являются источниками финансирования инвестиционных проектов. В результате, в России наблюдается снижение индекса RSBI, показывающего настроение малого и среднего бизнеса, до 47,7 пунктов, что является пандемийным показателем (рис. 1) [5; 7; 11].

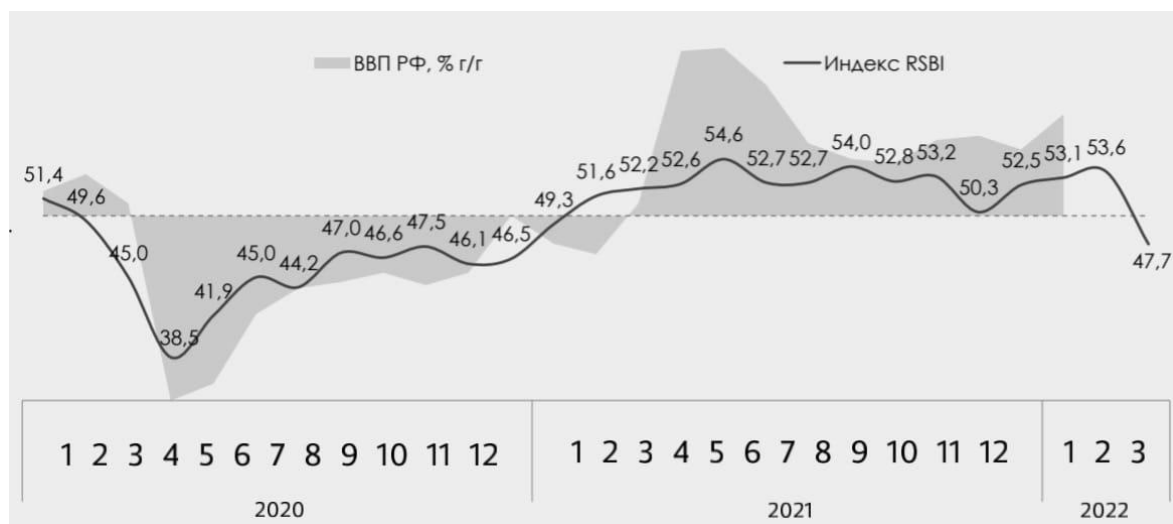


Рис. 1. Динамика индекса RSBI РФ за период с 2020 по 2022 г.

○ Риски, связанные с государственным регулированием и политикой, включают риски изменения административных ограничений инвестиционной деятельности, экономических нормативов, налогообложения, валютного регулирования, процентной политики, регулирования рынка ценных бумаг, законодательных изменений. Например, изменение налогового законодательства. Так, в конце марта 2022 года в России была обнулена ставка НДС для гостиниц и иных средств размещения. В данном случае результат риска оказался положительным, чего нельзя сказать о реализованных политических рисках в отношении гостиничного бизнеса.

○ Экологический риск – это возможность потерь в результате ухудшения экологической ситуации или негативного влияния работы предприятия на экологию, что часто влечет за собой наказание со стороны государства. Например, для туристической отрасли это может быть риск повышения уровня моря, из-за которого страдают прибрежные курорты. Также примером может служить экологический ущерб, нанесенный ПАО «ГМК „Норильский никель“» в результате аварии ТЭЦ в Норильске.

Вторая группа инвестиционных рисков предприятий – несистематические (специфические). Эти риски связаны непосредственно со сферой деятельности предприятия. Реализация этих рисков напрямую зависит

от способности компании выявлять и минимизировать их на предынвестиционной стадии анализа проекта, так как предприятие способно влиять на них и контролировать их [4; 5; 11].

Несистематические риски:

- Операционный риск – риск, связанный с возникновением инвестиционных потерь из-за нарушений в технологических процессах предприятия, влекущих за собой аварии, простой оборудования и брак.

- Функциональный риск – риск потерь, возникающих вследствие допущения ошибок в управлении инвестиционным портфелем.

- Селективный риск – риск, причинами которого являются ошибки в выборе вида инвестирования компании.

- Кредитный риск – риск, который возникает вследствие невозможности выплатить долг банку.

- Риск превышения затрат – при осуществлении данного риска в ходе реализации проекта фактические затраты значительно превышают плановые.

- Производственный риск – риск, возникающий в процессе производства. Он может быть реализован в результате воздействия различных факторов и связан с гибелью основных и оборотных фондов, неудачным внедрением новой техники и т.д.

- Риск реализации (маркетинговый) – это риск недополучения прибыли в результате снижения объема реализации или цены товара. Причинами могут быть неправильная оценка рынка в целом, устаревание товара, изменение предпочтений покупателя и т.д.

Предложенные классификации носят обобщающий признак и индивидуально подбираются для каждого проекта. Перечисленные риски описывают возможные причины возникновения рисков и их последствия для компаний.

3. Системы управления инвестиционными рисками

Управление рисками предприятия подразумевает собой деятельность, направленную на предотвращение и минимизацию возможных инвестиционных рисков проектов [4; 5; 12]. Алгоритм управления рисками включает в себя:

1. выявление риска, оценку вероятности и результата его осуществления, а также калькуляцию максимально возможных убытков;
2. выбор методов и инструментов управления рисками проекта в зависимости от выявленных рисков;
3. разработку плана управления рисками с целью снижения вероятности наступления риска и минимизации возможных негативных последствий;
4. реализацию плана;
5. подведение итогов работы и внесение корректировок в систему управления в зависимости от результатов.

В настоящее время вводящиеся в отношении России санкции наносят ощутимый ущерб экономике предприятий. Влияние нарушения отношений в сфере торговли, производства и инвестиций обобщенно было описано ранее. Существует 5 основных методов снижения негативных последствий действия рисков (табл. 1).

Табл. 1. Методы управления инвестиционными рисками и их определения

Метод управления рисками	Краткое определение
<i>Уклонение от риска</i>	Предполагает отказ от наиболее рискованных инвестиционных проектов или участие в проектах с минимальными рисками.
<i>Принятие риска на себя (сохранение риска)</i>	Метод заключается в покрытии последствий риска за счет собственных средств участников проекта. При этом необходимо максимально точно, в стоимостном выражении, определить возможные убытки.
<i>Распределение риска</i>	Подразумевает под собой относительно равное распределение покрытия убытков в случае реализации рисков. Как правило, это

	определяется на начальном этапе и должно быть официально задокументировано.
<i>Страхование инвестиционных рисков</i>	Заключение договора со страховой компанией, обязующейся покрыть возможные убытки или непредвиденные расходы в ходе реализации инвестиционного проекта.
<i>Диверсификация</i>	Распределение вложения средств между различными проектами (активами), которые не связаны между собой.
<i>Хеджирование</i>	Применяется в управлении ценовыми рисками. Хеджирование позволяет избежать неблагоприятные последствия от возможных изменений валютных курсов с помощью системы срочных контрактов и сделок (например, ухудшение цен на поставки сырья)

Вне зависимости от отрасли и сферы деятельности предприятий главным подходом риск-менеджмента должна быть разработка системы управления рисками в долгосрочной перспективе. Необходимо учитывать, что снятие санкций впоследствии может создать новые риски, которые невозможно минимизировать оперативно.

4. Результаты и выводы

В результате исследования были установлены основные понятия инвестиционных рисков, их виды, причины, а также их возможные воздействия на финансовые результаты предприятий. Приведенные методы управления инвестиционными рисками являются наиболее часто применяемыми и могут быть использованы при подготовке решений о реализации инвестиционных проектов на предприятиях различного рода деятельности. Безусловно, в практическом применении методов требуется более детальное изучение каждого рискованного фактора и степени влияния возможных рисков на результат.

Приведенные примеры систематических рисков подчеркивают актуальность проблематики. Следовательно, необходимо в дальнейшем развивать направление этого исследования, изучив конкретные инвестиционные проекты и разработав наиболее структурированную и детальную систему управления инвестиционными рисками.

Литература

1. Панфилова Э.А. Понятие риска: многообразие подходов и определений // Теория и практика общественного развития. 2010. № 4. С. 30.
2. Сосенко Л.С., Матвеев Б.А. Содержание понятий «риск» и «рискованность» // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. № 29. С. 32-38.
3. Родионов Д.Г., Зайцев А.А., Дмитриев Н.Д. Стресс-тестирование в промышленном производстве: моделирование барьера устойчивости // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 11-1. С. 119-130.
4. Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения. Москва: Дело и сервис, 2010. 207 с.
5. Инвестиции и инвестиционная деятельность предприятий / под ред. Т.К. Руткаускас. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. 316 с.
6. Дмитриев Н.Д., Дубаневич Л.Э., Тютюнникова И.Е. Рационализация инвестиционной деятельности промышленного предприятия с помощью системного подхода // Modern Economy Success. 2020. № 4. С. 61-66.
7. Жильцов С.А., Проворова И.П., Гумерова Л.Д. Повышение эффективности производственных процессов в проектном управлении // Управленческий учет. № 6-3. 2022. С. 667-676.
8. Вахрушева Е.Н., Чиченков И.И., Кубарский А.В. Построение модели принятия управленческих решений в сельском хозяйстве // Эпомен. 2021. № 52. С. 41-48.
9. Родионов Д.Г., Карпенко П.А., Пашина П.А. Квантификация информационной среды как инструмент инвестиционного анализа // Экономические науки. 2021. № 204. С. 144-153.
10. Жильцов С.А., Афанасьев А.А., Мелехина П.Ю. Методика реализации социальных и государственно-значимых инвестиционных проектов // Управленческий учет. № 8-2. 2022. С. 185-195.

11. Долгодуш А.И. Классификация и пути снижения рисков инвестиционной деятельности предприятия // *π-Economy*. 2010. № 1. С. 204-209.
12. Родионов Д.Г., Дмитриев Н.Д., Кубарский А.В. Формирование эконометрического инструментария для оценки инвестиционной привлекательности региона // *Kant*. 2020. № 4. С. 70-77.

References

1. Panfilova E.A. The concept of risk: a variety of approaches and definitions // *Theory and practice of social development*. 2010. No. 4. p. 30.
2. Sosenko L.S., Matveev B.A. The content of the concepts of "risk" and "riskiness" // *Bulletin of the Chelyabinsk State University*. 2008. No. 29. pp. 32-38.
3. Rodionov D.G., Zaitsev A.A., Dmitriev N.D. Stress testing in industrial production: modeling of the stability barrier // *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2020. No. 11-1. pp. 119-130.
4. Granaturov V.M. Economic risk: essence, measurement methods, ways of reduction. Moscow: Business and Service, 2010. 207 p
5. Investments and investment activity of enterprises / edited by T.K. Rutkauskas. Yekaterinburg: Ural Publishing House, 2019. 316 p.
6. Dmitriev N.D., Dubanevich L.E., Tyutyunnikova I.E. Rationalization of investment activity of an industrial enterprise using a systematic approach // *Modern Economy Success*. 2020. No. 4. pp. 61-66.
7. Zhiltsov S.A., Provorova I.P., Gumerova L.D. Improving the efficiency of production processes in project management // *Managerial accounting*. No. 6-3. 2022. pp. 667-676.
8. Vakhrusheva E.N., Chichenkov I.I., Kubarsky A.V. Building a model of managerial decision-making in agriculture // *Epomen*. 2021. No. 52. pp. 41-48.
9. Rodionov D.G., Karpenko P.A., Pashinina P.A. Quantification of the information environment as an investment analysis tool // *Economic sciences*. 2021. No. 204. pp. 144-153.

10. Zhiltsov S.A., Afanasyev A.A., Melekhina P.Yu. Methodology for the implementation of social and state-significant investment projects // Managerial accounting. No. 8-2. 2022. pp. 185-195.
11. Dolgodush A.I. Classification and ways to reduce the risks of investment activity of the enterprise // π -Economy. 2010. No. 1. pp. 204-209.
12. Rodionov D.G., Dmitriev N.D., Kubarsky A.V. Formation of econometric tools for assessing the investment attractiveness of the region // Kant. 2020. No. 4. pp. 70-77.

© Ибрагимова Н.К., 2022 Научный сетевой журнал «Интеграл» №4/2022.

Для цитирования: Ибрагимова Н.К. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ ПРЕДПРИЯТИЯ И СИСТЕМЫ ИХ УПРАВЛЕНИЯ // Научный сетевой журнал «Интеграл» №4/2022.

Научная статья

Original article

УДК 330.88:502.131.1

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_9



**«ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА И ЦИФРОВИЗАЦИЯ В
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ**

**GREEN ECONOMY AND DIGITALIZATION IN THE ECONOMIC BASIS OF
THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Корнева Анастасия Алексеевна, студентка, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29), kornevaa@bk.ru

Научный руководитель: **Дмитриев Николай Дмитриевич**, ассистент, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29), dmitriev_nd@spbstu.ru

Anastasia A. Korneva, student, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University (29 Politechnicheskaya str., St.Petersburg, 195251 Russia), kornevaa@bk.ru

Scientific supervisor: **Nikolay D. Dmitriev**, assistant, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University (29 Politechnicheskaya str., St.Petersburg, 195251 Russia), dmitriev_nd@spbstu.ru

Аннотация. Данная статья написана на базе докладов ООН, Конференции ООН по изменению климата, исследований Оксфордского и Йельского университетов, анализа отечественного и зарубежного опыта развития энергетики на базе ВИЭ. Была исследована роль цифровизации в процессе достижения целей развития. В статье идет речь об основных векторах развития экономики, исследуются особенности тенденций цифровизации экономики во взаимосвязи с «Зеленой экономикой». Цифровизация и эко-экономика являются основными и ключевыми элементами промышленной революции. В статье изложены основные направления развития данных секторов. Концепция устойчивого развития триединая. В нее входят экономический, экологический и социальный аспекты. Рассмотренный в этой статье экономический аспект предполагает рационализацию использования природных ресурсов и улучшение качества окружающей среды посредством инноваций.

Abstract. This article is based on the reports of the UN, the UN Conference on Climate Change, research by Oxford and Yale universities, analysis of domestic and foreign experience in the development of renewable energy. The role of digitalization in the process of achieving development goals was investigated. The article deals with the main vectors of economic development, examines the features of trends in the digitalization of the economy in relation to the "Green Economy". Digitalization and eco-economy are the main and key elements of the industrial revolution. The article outlines the main directions of development of these sectors. The concept of sustainable development is a trinity. It includes economic, environmental and social aspects. The economic aspect considered in this article involves rationalizing the use of natural resources and improving the quality of the environment through innovation.

Ключевые слова: «зеленая» экономика, устойчивое развитие, возобновляемые источники энергии, «зеленые» технологии, цифровизация экономики.

Keywords: "green" economy, sustainable development, renewable energy sources, "green" technologies, digitalization of the economy.

Введение

В современном мире тема экологической экономики является одним из наиболее нарастающих трендов за последние несколько лет. Пандемия коронавирусной инфекции заставила весь мир изменить привычный уклад жизни. Она привела к тяжелым последствиям в сфере экономики, политики и других аспектах хозяйствования и жизнедеятельности. В России экологическая проблема является одной из центральных. Так, по данным Обзора состояния и загрязнения окружающей среды в РФ за 2020 год, подготовленного Росгидрометом, серьезной антропогенной нагрузке подвержены практически все природные ресурсы. Согласно исследованиям Йельского университета, Россия находится лишь на 112 месте по Индексу экологической эффективности (Environmental Performance Index), который измеряет достижения страны с точки зрения состояния экологии и управления природными ресурсами на основе 32 показателей в 11 категориях [1].

Одним из основных способов «озеленения» экономики можно считать инновации и внедрение новых технологий в различные сферы деятельности. В 2020 году после стремительного перехода многих компаний в цифровую плоскость начался этап принципиальной перестройки экономики.

Исследование

В начале XXI века ООН выдвинула набор из 17 связанных друг с другом глобальных целей (Цели устойчивого развития – ЦУР), которые являются приоритетными для развития человечества. Россия поддерживает данную стратегию и активно занимается ее реализацией. В контексте ЦУР инноватика и экология являются важнейшим синтезом для достижения поставленных задач.

Согласно исследованию «Глобальной обсерватории восстановления» Оксфордского университета при поддержке программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), на экологические проблемы выделяется менее 20% общих расходов на восстановление. Ежегодно проводятся конференции ООН, где обсуждаются все важные вопросы, касающиеся изменения климата и ухудшения экологии, и принимаются все важные решения в этой сфере. На 26-ой сессии Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP26) были приняты следующие договоренности:

1. Прекратить обезлесивание к 2030 году.

2. Сократить выбросы метана (около ста стран поддержали данное обязательство, однако основные загрязнители — Китай, Россия и Индия, не согласились с такими условиями).

3. Глобальное соглашение по уходу от угля (Китай, Россия, США не подписали) [2].

Уже сейчас мировой бизнес направляет немалое количество ресурсов на развитие технологий, направленных предотвратить изменения климата и уменьшить загрязнение окружающей среды. Развитие технологий альтернативной энергетики является одним из мощнейших драйверов инновационного развития. Альтернативные источники энергии – это возобновляемые энергетические ресурсы, которые получают благодаря использованию гидроэнергии, энергии ветра, солнечной энергии, геотермальной энергии, биомассы и энергии приливов и отливов. В отличие от ископаемых видов топлива — например, нефти, природного газа, угля и урановой руды, эти источники энергии не истощаются, поэтому их называют возобновляемыми [3; 4]. За последние годы в России общая мощность объектов генерации энергии растет, однако темпы развития значительно ниже, чем у Евросоюза, КНР и других (Рис. 1 и 2).

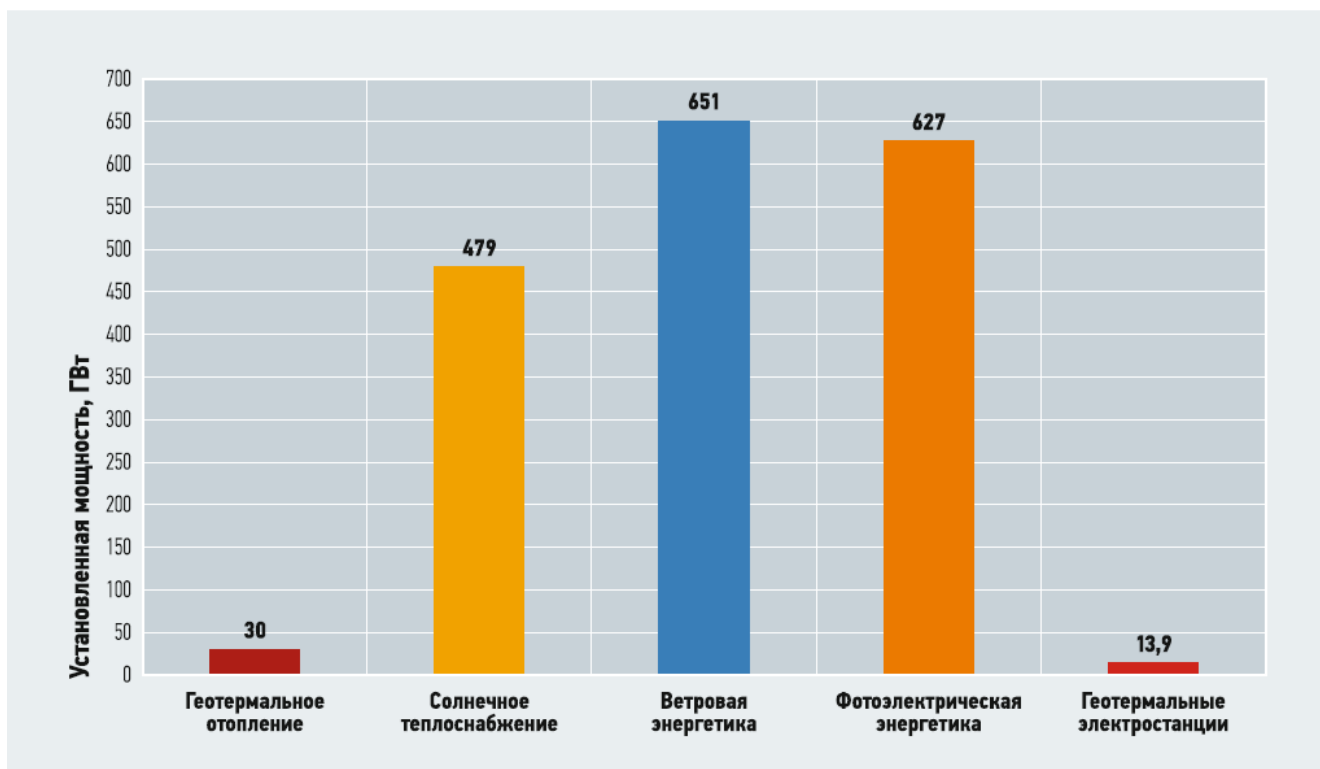


Рис. 1. Возобновляемая энергетика мира в ГВт на 1 января 2020 года [5]

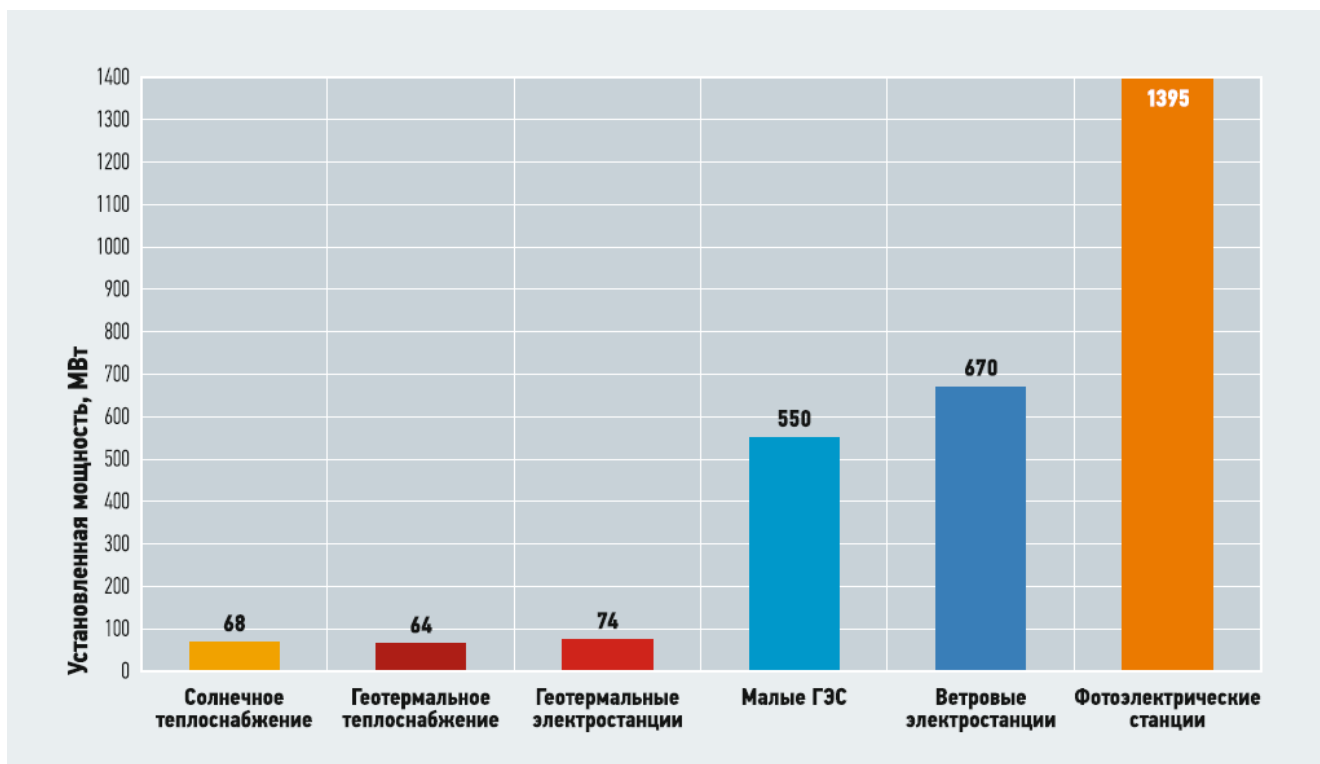


Рис. 2. Установленная мощность возобновляемой энергетики РФ в МВт на 1 января 2020 года [5]

Таким образом, развитие ВИЭ в России необходимо для создания надежной базы в инновационном развитии, оно также поможет ускорить процесс декарбонизации и обеспечить экономический рост национальной экономики [6].

Тренд экологического производства влияет практически на все сферы бизнеса. Сейчас компании, придерживающиеся экологической политики, выигрывают на фоне своих конкурентов – чем более экологичный и прозрачный по своим характеристикам бизнес, тем дороже он стоит. Оценка по экологическим критериям помогает инвесторам понять, насколько компания готова к наступлению эпохи низкоуглеродной экономики. Многие компании России уже поставили перед собой цели по повышению экологичности [7; 8].

Например, компания Мегафон не так давно представила новый проект под названием «Мегафон Экология». Главная его цель – улучшение экологической обстановки населенных пунктов. Он позволяет промышленным предприятиям отслеживать экологическую обстановку окружающей среды, а также анализировать происходящие изменения. Данная платформа предоставляет возможность мониторинга качества воздуха, поверхностных и сточных вод и контроля промышленных выбросов.

«Для «Мегафона» IoT-технологии – стратегическое направление развития бизнеса. И мы фокусируемся на рынках и отраслях, где их внедрение принесет максимальную пользу бизнесу и обществу», – говорит руководитель по IoT «Мегафона» Наталья Бурчилина [9].

Еще одним примером внедрения экологических идей в разные сферы является ESG. Аббревиатуру ESG можно расшифровать как «экология, социальная политика и корпоративное управление». В широком смысле это устойчивое развитие коммерческой деятельности, которое строится на следующих принципах:

1. Ответственное отношение к окружающей среде (E – environment).

2. Высокая социальная ответственность (S – social).
3. Высокое качество корпоративного управления (G – governance) [10].

О стремительном проникновении ESG тематики в Российский бизнес говорит, например, рост количества проводимых по этой теме конференций, а также впервые организованная в 2021 году отдельная сессия на Восточном международном экономическом форуме.

Сейчас компаниям для сохранения конкурентоспособности необходимо как вносить изменения по части внедрения цифровых технологий, так и следовать тенденции «зеленой» трансформации. Лидерами капитализации сейчас являются такие технологические компании как Apple, Google и пр. Они сейчас выходят на нехарактерные для них рынки, например автомобилестроение, что заставляет компании на традиционных рынках быстрее адаптироваться и развивать цифровые инструменты.

Обращаясь к Отчету по ESG [11], можно сделать вывод, что цифровые технологии сопровождают вводимые изменения для обеспечения экологического развития компаний.

Примером эффективных мероприятий по реализации практики устойчивого развития является интеграция инновационных технологий в сельскохозяйственной деятельности, что позволило многократно повысить отдачу от ресурсного потенциала интенсивными способами. В условиях экономической нестабильности сельское хозяйство смогло на базе импортозамещения и внедрения цифровых решений сократить значительную долю отходов [12; 13]. Также значительную эффективность внесло преобразование пищевой промышленности, инновационные технологии которой обеспечили существенное повышение устойчивости всех хозяйственных процессов с параллельным сокращением доли отходной части в результате деятельности предпринимательских структур [14]. Другим значимым направлением выступает эффективная электроэнергетическая политика и ориентация на человеческие ресурсы, использование компетенций

которых способствует повышению интеллектуальной отдачи не только от энергетики, но и от других отраслей за счет интенсивного использования располагаемых ресурсов [15].

Выводы

Подводя итог исследований, можно сделать следующие выводы:

1. В условиях изменчивости экономики, вызванной пандемией коронавируса, компаниям как никогда важно развивать гибкость и адаптивность.

2. Цифровые технологии способны повысить эффективность и надежность «зеленого» сектора экономики, а также помочь экономить энергию.

3. Развитие цифрового и «зеленого» сектора в совокупности безусловно способствует повышению эффективности процесса реализации целей устойчивого развития.

4. Для того, чтобы продолжать составлять конкуренцию на нынешнем рынке, компаниям необходимо развиваться как в инновационном плане, так и в экологическом.

Литература

1. Ермолаев Д.В. Сравнительный анализ геоэкологического образования школьников в России и в странах Европы // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцен. 2014. № 171. С. 293-300.
2. COP26: итоги – 15.11.2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://greenpeace.ru/blogs/2021/11/15/cop26-itogi/>
3. Роков А.И., Маградзе Т., Самрат Р. Энергетические проблемы в новых экономических условиях // Е-SCIO. № 9. С. 324-332.
4. Бердин В.А., Поташников В.Ю., Кокорин А.О., Юлкин Г.М. Развитие ВИЭ в России: потенциал и практические шаги // Экономическая политика. 2020. № 2. С. 106-135.

5. Бутузов В.А. Энергетика России на основе ВИЭ: история и современность // СОК. 2021. № 8. С. 52-57.
6. Роков А.И., Жильцов С.А., Трофимова Н.Н. Проблемы и место России в сфере разработки возобновляемых источников энергии // Промышленность и сельское хозяйство. 2020. № 9. С. 58-64.
7. Зайцев А.А., Дмитриев Н.Д., Жильцов С.А. О необходимости развития зеленой энергетики: экономические аспекты // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 4. С. 63-70.
8. Роков А.И., Жильцов С.А., Трофимова Н.Н. Инновационные риски реализации электроэнергетических проектов // Промышленность и сельское хозяйство. 2020. № 9. С. 48-57.
9. Почему экология становится частью стратегий для компаний – 30.08.2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2021/08/27/883464-pochemu-ekologiya>
10. Морозов А.А. Социальная ответственность бизнеса в условиях новых глобальных вызовов // Креативная экономика. 2022. № 5. С. 1893-1910.
11. Цифровизация и ESG. Отчет по ESG – 2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.digital-energy.ru/wp-content/uploads/2021/10/Отчет-по-ESG.pdf>
12. Трофимова Н.Н., Чиченков И.И., Домарацкая Е.А. Развитие сельского хозяйства в условиях экономической нестабильности // Modern Economy Success. 2020. № 6. С. 260-266.
13. Кубарский А.В., Шаванов М.В., Ледовская К.А. Инновационное сельское хозяйство: возможности и преграды // E-SCIO. № 9. С. 350-361.
14. Дмитриев Н.Д., Рогозина Е.А. Применение инновационных технологий на пищевых предприятиях // Вестник университета. 2020. № 7. С. 36-44.

15. Маградзе Т., Дмитриев Н.Д. Моделирование мотивационных механизмов управления человеческими ресурсами в электроэнергетике // Human Progress. 2020. № 2. С. 4.

References

1. Ermolaev D.V. Comparative analysis of geocological education of schoolchildren in Russia and in European countries // Izvestia of the A. I. Herzen Russian State Pedagogical University. 2014. No. 171. pp. 293-300.
2. COP26: results – 15.11.2021 [Electronic resource]. Access mode: <https://greenpeace.ru/blogs/2021/11/15/cop26-itogi/>
3. Rokov A.I., Magradze T., Samrat R. Energy problems in new economic conditions // E-SCIO. No. 9. pp. 324-332.
4. Berdin V.A., Potashnikov V.Yu., Kokorin A.O., Yulkin G.M. Development of RES in Russia: potential and practical steps // Economic policy. 2020. No. 2. pp. 106-135.
5. Butuzov V.A. Power engineering of Russia based on RES: history and modernity // SOC. 2021. No. 8. pp. 52-57.
6. Rokov A.I., Zhiltsov S.A., Trofimova N.N. Problems and place of Russia in the field of development of renewable energy sources // Industry and agriculture. 2020. No. 9. pp. 58-64.
7. Zaitsev A.A., Dmitriev N.D., Zhiltsov S.A. On the need for the development of green energy: economic aspects // Business. Education. Right. 2020. No. 4. pp. 63-70.
8. Rokov A.I., Zhiltsov S.A., Trofimova N.N. Innovative risks of implementation of electric power projects // Industry and agriculture. 2020. No. 9. pp. 48-57.
9. Why ecology becomes part of strategies for companies – 30.08.2021 [Electronic resource]. Access mode: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2021/08/27/883464-pochemu-ekologiya>

10. Morozov A.A. Social responsibility of business in the conditions of new global challenges // Creative economy. 2022. No. 5. pp. 1893-1910.
11. Digitalization and ESG. ESG – 2021 Report [Electronic resource]. Access mode: <https://www.digital-energy.ru/wp-content/uploads/2021/10/Report-by-ESG.pdf>
12. Trofimova N.N., Chichenkov I.I., Domaratskaya E.A. Development of agriculture in conditions of economic instability // Modern Economy Success. 2020. No. 6. pp. 260-266.
13. Kubarsky A.V., Shavanov M.V., Ledovskaya K.A. Innovative agriculture: opportunities and obstacles // E-SCIO. No. 9. pp. 350-361.
14. Dmitriev N.D., Rogozina E.A. Application of innovative technologies in food enterprises // Bulletin of the University. 2020. No. 7. pp. 36-44.
15. Magradze T., Dmitriev N.D. Modeling of motivational mechanisms of human resource management in the electric power industry // Human Progress. 2020. No. 2. P. 4.

© Корнева А.А., 2022 Научный сетевой журнал «Интеграл» №4/2022.

Для цитирования: Корнева А.А. «Зеленая» экономика и цифровизация в экономической основе концепции устойчивого развития // Научный сетевой журнал «Интеграл» №4/2022.

Научная статья

Original article

УДК 332.1, 614.2, 614.4

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_10



**СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СТРАН ЗАПАДНОЙ АФРИКИ:
ПРОВЕРКА НА ПРОЧНОСТЬ ПАНДЕМИЕЙ COVID-19
WEST AFRICA'S HEALTHCARE SYSTEMS TESTED BY COVID-19**

Гаврилова Нина Германовна, младший научный сотрудник Центра изучения проблем переходной экономики ФГБУН «Институт Африки Российской академии наук» (123001 Россия, г. Москва, ул. Спиридоновка, д. 30/1), ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0176-7804>, ninagavrilova1976@gmail.com

Nina G. Gavrilova, Junior Research Fellow Centre for Transition Economy Studies, Institute for African Studies of the Russian Academy of Sciences, (30/1 Spiridonovka st., Moscow, 123001 Russia) ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0176-7804>, ninagavrilova1976@gmail.com

Аннотация. *В Африке, в том числе и в странах западном ее регионе, не одно десятилетие складывалась напряженная обстановка в системах здравоохранения. Это характеризовалось недостаточной распространенностью и недостаточной доступностью для населения основных медицинских услуг и препаратов. Итогами неудовлетворительного состояния*

систем здравоохранения стала небольшая продолжительность жизни, высокий уровень смертности населения, в т.ч. от болезней, уже побежденных в развитом мире, высокий уровень распространения болезней, которые могут быть предотвращены посредством вакцинации и др. За последние десятилетия, в результате следования инициативам искоренения мировых проблем, ЦРТ² и ЦУР³, ситуация в западноафриканском здравоохранении значительно улучшилась, но все еще была далека от совершенства. По оценкам специалистов, наступившая в 2020 г. пандемия COVID-19 должна была спровоцировать полный крах в медицинском секторе региона, вызвав многочисленные жертвы среди населения. Африканский регион ВОЗ, как и другие регионы, столкнулся с определенными трудностями в борьбе с коронавирусной инфекцией. Но, несмотря на мрачные предсказания, сейчас уже можно утверждать, что системы здравоохранения Западной Африки оказались устойчивыми перед лицом пандемии, негативные прогнозы не оправдались. Однако пандемия вскрыла насущные проблемы систем здравоохранения, которые необходимо решить для дальнейшего эффективного и действенного реагирования на будущие чрезвычайные ситуации. Правительствам следует уделять приоритетное внимание мерам по укреплению медицинского обслуживания населения, разработав четкие политики и стратегии финансирования здравоохранения.

Abstract For decades there has been a tense situation in healthcare systems in Africa, including in the countries of West Africa. A key characteristic was insufficient accessibility of basic medical services and drugs for the population. The unsatisfactory state of healthcare has resulted in a short life expectancy, high mortality rate, including from diseases already eradicated throughout the developed

² Генеральной Ассамблеей ООН была принята Декларация тысячелетия (United Nations Millennium Declaration), включающая несколько Целей Развития Тысячелетия, ЦРТ (Millennium Development Goals, MDGs), декларация действовала с 2000 по 2015 гг.

³ Следующая за ЦРТ инициатива ООН – «Цели устойчивого развития, ЦУР» (Sustainable Development Goals, SDG), разработанные на срок с 2015 по 2030 гг.

world, and the high prevalence of diseases that can be prevented through vaccination. Over the past decades, as a result of following initiatives aimed at eradicating global problems – the MDGs and the SDGs, the situation in West Africa's healthcare has improved significantly, but it still has remained far from perfect. According to experts, the COVID-19 pandemic that began in the region in 2020 should have provoked a complete collapse in the medical sector of the region, causing great casualties among the population. The WHO African Region, like other regions, has faced certain challenges in the fight against coronavirus infection. However, despite the gloomy predictions, it can now be argued that West African healthcare systems have proven resilient in the face of the pandemic and that the negative predictions have not materialized. Yet the pandemic has exposed pressing healthcare challenges that need to be addressed in order to continue to respond efficiently to future emergencies. Governments should prioritize efforts to strengthen public health services by developing concrete health financing policies and strategies.

Ключевые слова: Западная Африка, системы здравоохранения, медицина, пандемия COVID-19, коронавирусная инфекция, чрезвычайная ситуация

Keywords: West Africa, healthcare systems, medicine, COVID-19 pandemic, coronavirus infection, emergency

Африканским Центром по контролю и профилактике заболеваний первый случай заболевания COVID-19 на континенте был зарегистрирован в Египте 14 февраля 2020 г. [1]. В марте 2020 г. для координации действий африканских стран Региональное бюро Всемирной организации здравоохранения для Африки (AFRO) опубликовало Стратегический план обеспечения готовности и реагирования на COVID-19 (Strategic Preparedness and Response Plan, SPRP), рассчитанный на период до конца 2020 г. [2]. В рамках этой программы были обозначены стратегические задачи, направленные на укрепление региональных координационных механизмов для стратегической,

технической и оперативной поддержки стран региона, повышение осведомленности населения к информированию о пандемии COVID-19, проведение мониторинга и оценки возможностей реагирования на чрезвычайные ситуации и др.

Почти все западноафриканские⁴ правительства практически сразу публично разработали и ввели меры по сдерживанию распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 в соответствии с выше представленным планом. Прежде всего был введен строгий контроль в пунктах въезда, особенно в аэропортах. Другие меры состояли в ограничении общения людьми друг с другом путем закрытия границ с соседними государствами, запрете на перемещение, прекращении работы объектов общественного питания, культовых, образовательных, торговых и др. учреждений.

Несмотря на введенные меры, случаи коронавируса были в течение короткого времени подтверждены в Алжире, Тунисе, Марокко, Египте, Сенегале и Нигерии [3]. Население мира было напугано новой неизвестной болезнью. Строились многочисленные предположения о течении пандемии. На основе достаточно скудной на начало пандемии информации о болезни некоторые ученые утверждали, что коронавирус будет распространяться в Африке гораздо медленнее, чем во всем остальном мире, так как большая часть населения континента – молодежь, якобы менее восприимчивая к болезни [4]. Другие считали, наличие преобладающего молодого населения, наоборот, негативно повлияет на число заболевших, так как многие из зараженных молодых людей будут болеть бессимптомно, не будут проявлять осторожность и поэтому рискуют заразить больше людей, чем люди с симптомами [5]. Один из прогнозов предполагал, что в течение первого года

⁴ К странам Западной Африки по классификации United Nations Statistics Division отнесены Бенин, Буркина-Фасо, Кабо-Верде, Кот-д'Ивуар, Гамбия, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Либерия, Мали, Мавритания, Нигер, Нигерия, Остров Святой Елены, Сенегал, Сьерра-Леоне.

пандемии в Африке будет зарегистрировано более 44 млн случаев заболевания и 190 тыс. смертей [6].

Практически все выше перечисленные исследователи считали, что африканские системы здравоохранения не готовы к наступлению пандемии. Например, высокая распространенность других заболеваний, таких как ВИЧ/СПИД, малярия, туберкулез и др. (таблица 1), может привести к повышенному риску тяжелого течения COVID-19 у инфицированных людей и повысит количество смертельных исходов.

Таблица 1 – Заболеваемость населения Западной Африки, 2018 г. [7]

Страны	Малярия, на 1000 человек	Туберкулез, на 100 тыс. человек	ВИЧ, взрослое население, %
Бенин	386,2	56,0	1,0
Буркина-Фасо	398,7	48,0	0,7
Кабо-Верде	124,6	46,0	0,6
Кот-Д'Ивуар	330,6	142,0	2,6
Гамбия	66,0	174,0	1,9
Гана	224,3	148,0	1,7
Гвинея	283,9	176,0	1,4
Гвинея-Бисау	123,3	361,0	3,5
Либерия	361,5	308,0	1,3
Мали	386,8	53,0	1,4
Мавритания	39,4	93,0	0,2
Нигер	356,6	87,0	0,3
Нигерия	291,9	219,0	1,5
Сенегал	55,8	118,0	0,4
Сьерра-Леоне	320,4	298,0	1,5
Того	267,3	36,0	2,3

Развивающиеся страны, в среднем	н/д	154,9	1,4
Страны Африки южнее Сахары, в среднем	210,4	237,2	4,1
В среднем по миру	н/д	131,9	1,3

Негативный прогноз усугублялся большим количеством смертей от неинфекционных заболеваний. Так, в «Отчёте о развитии человечества», ежегодной публикации Программы развития ООН, приведены данные, позволяющие сравнить показатели смертности населения стран Западной Африки со средними значениями по странам Африки южнее Сахары (АЮС), развивающимся странам и в среднем по миру в разрезе полов (рисунок 1 и 2).

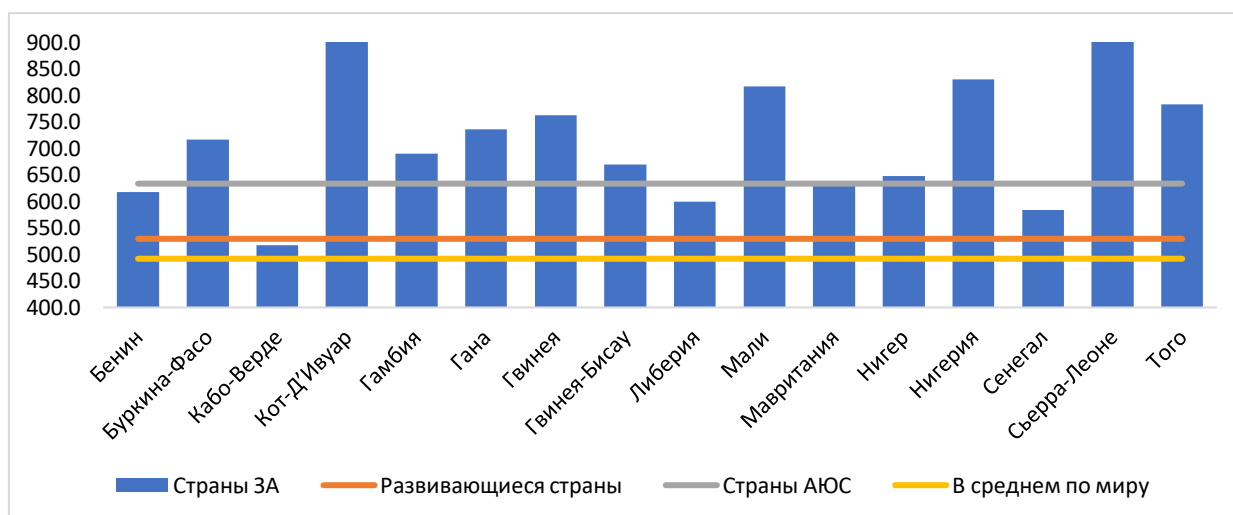


Рисунок 1. Показатели смертности от неинфекционных заболеваний, женщины, чел. на 100 тыс. человек населения [7]

Высокая женская смертность обусловлена частыми осложнениями при беременности, родах и послеродовом периоде, а также, вследствие несбалансированного питания, высоким процентом анемии среди женщин репродуктивного возраста. Так, в странах Западной Африки анемии подвержены 51,8% женского населения в возрасте от 15 до 49 лет, что намного превышает аналогичные показатели в среднем по Африке (38,9%) и в среднем по миру (29,9%) [8].

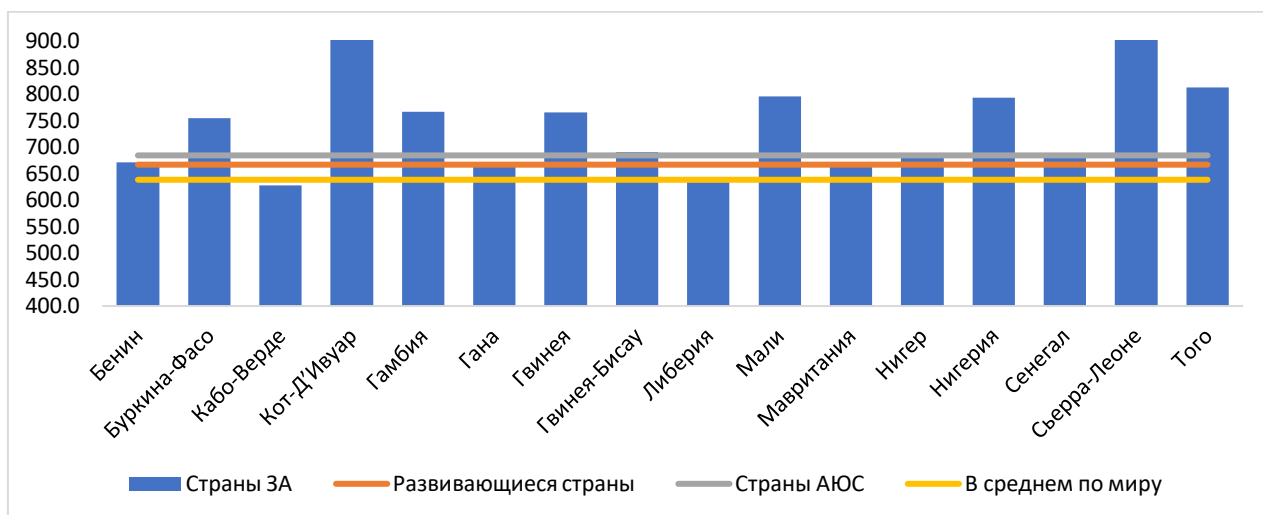


Рисунок 2. Показатели смертности от неинфекционных заболеваний, мужчины, чел. на 100 тыс. человек населения

Среди мужского населения Западной Африки показатели смертности более высокие, чем у женского. Это обусловлено отчасти недостаточным и несбалансированным питанием, вызывающим, например, ожирение (8,8% населения, 2016 г.) [8] и как следствие диабет [9]. Также в некоторых странах региона, лидирующих в представленных данных, распространены вооруженные конфликты, приводящие к гибели от ран.

После первого зарегистрированного случая COVID-19 в Африке 14 февраля 2020 г. и до июля 2022 г. наблюдалось 4 волны пандемии. Первая волна пришлась на середину 2020 г., вторая застала самый его конец и перешла в 2021 г. Второй год пандемии повторил временные периоды – пики болезни пришлись примерно на те же даты (Рисунок 3).

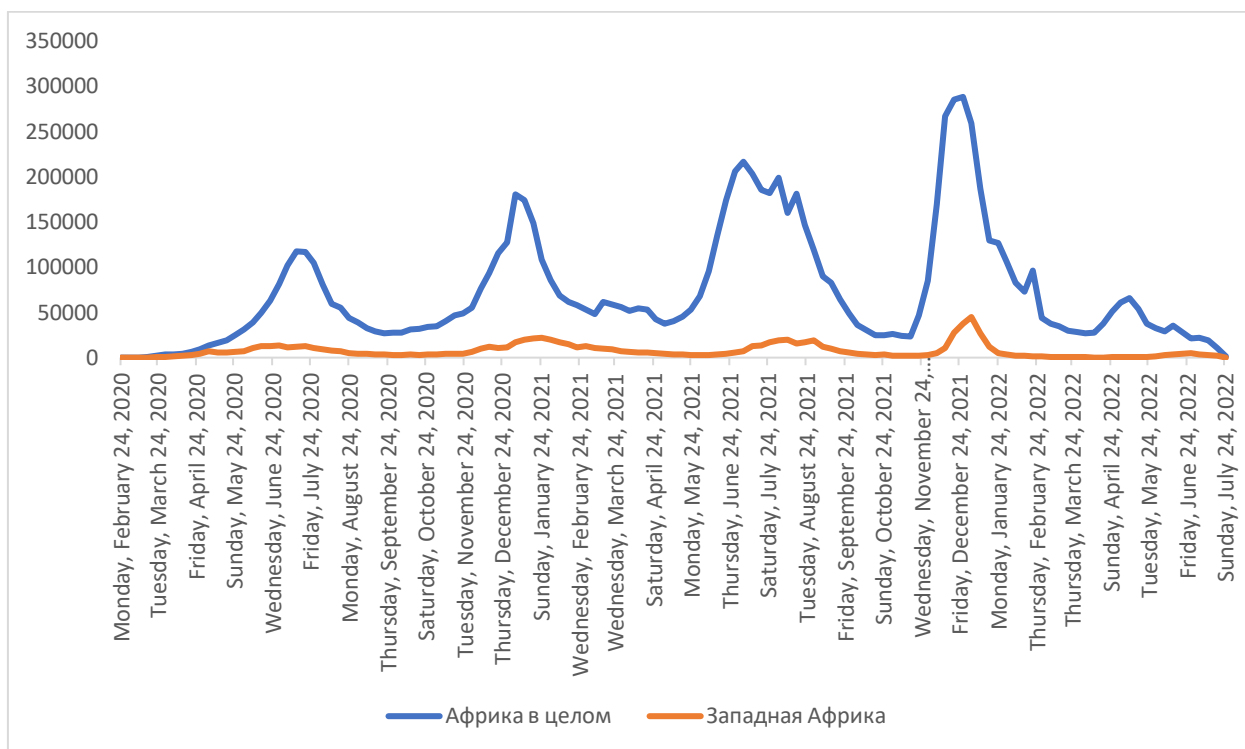


Рисунок 3. Волны пандемии COVID-19 в Африке в целом и в Западной Африке [10], [11]

За время пандемии, с 2020 г. по настоящее время, африканский регион пережил уже четыре волны вируса COVID-19, причем пик каждой волны был выше, чем у предыдущей, но, по сообщениям ВОЗ, это не обязательно приводило к более высокому коэффициенту смертности [12].

По окончании 2020 г. был разработан очередной Стратегический план обеспечения готовности и реагирования на COVID-19 и на следующий, двухлетний период (с 1 февраля 2021 г. по 31 января 2022 г.), учитывающий достигнутые результаты прошлого аналогичного документа. Согласно Плану, наиглавнейшую роль в борьбе с кризисом, связанным с пандемией, играет вакцинация населения. Если в 2020 г. предпринимались первые ее попытки, то в 2021 г. и особенно в 2022 г. происходило значительное его расширение при одновременном повышении уровня первичной медико-санитарной помощи и просветительской работы среди населения, особенно сельских жителей и кочующих скотоводов, для снижения уязвимости перед пандемией и ее последствиями (таблица 2).

Таблица 1 – Статистика COVID-19 в странах Западной Африки*

Страна	Всего населения, млн. человек	Переболевшее население, %	Летальные случаи, чел.	% привитого населения, минимум 1 доза	% полностью вакцинированного населения
Бенин	12,1	0,23	163	26,2	22,2
Буркина-Фасо	21,0	0,10	387	н/д	7,8
Гамбия	2,4	0,50	368	18,6	14,7
Гана	31,0	0,54	1456	35,5	25,4
Гвинея	13,1	0,29	445	35,3	20,7
Гвинея-Бисау	2,0	0,43	171	26,9	17,4
Кабо-Верде	0,6	1,16	409	63,9	55,3
Кот-Д'Ивуар	26,4	0,32	810	35	25,8
Либерия	5,1	0,15	294	52,3	46
Мали	20,1	0,16	737	9,7	7,1
Мавритания	4,7	1,34	990	41,5	28,7
Нигер	24,3	0,04	311	15,1	11,9
Нигерия	205,6	0,13	3147	17,7	12
Остров Святой Елены	0,004	н/д	н/д	77	62,4
Сенегал	16,7	0,52	1968	13,7	6,3
Сьерра-Леоне	8,0	0,10	125	33,1	24
Того	8,3	0,46	277	25,6	18,8

* – данные приведены на июль 2022 г.

Источник: составлено автором по данным [13], [14]

К августу 2022 г. Африканским регионом было использовано 643,5 млн доз вакцин и охвачено около 21% населения (полностью привиты) [15]. На конец июля 2022 г. из общего населения региона Западной Африки в 412 млн. человек полностью привиты были почти 60 млн чел., а одну дозу вакцины получили 83 млн. чел., то есть менее четверти населения региона и менее 10% от населения всей Африки [11]. Из данных таблицы можно увидеть связь количества смертей с долей привитого населения. Чем выше число летальных случаев от COVID-19, тем больше привитого населения.

На низкий процент привитого населения влияет несколько причин. В первую очередь, это непросвещенность населения о существовании, действии и пользе прививок. Следующими причинами являются недостаток финансирования (и его неравномерность) и проблемы с логистикой при доставке самой вакцины. Более половины стран (60%) получили вакцины при помощи COVAX (COVID-19 Vaccines Global Access)⁵ и AVAT (African Union's African Vaccine Acquisition Trust)⁶. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в начале 2022 г. организовала проведение вакцинации приоритетных групп населения, таких как пожилые люди, работники здравоохранения и лица, страдающие хроническими заболеваниями, которые могут усугубить течение коронавируса [12].

В течение 2021-2022 г. для ликвидации последствий, связанных с пандемией, происходило интенсивное обучение медицинского и технического персонала, интенсивно осваивались не только медицинские, но и новые ИТ-разработки. Был создан и успешно функционировал информационный центр COVID-19, посредством которого происходили накопления и систематизация данных и информации, связанных с пандемией, обрабатывались основные сообщения об общественном здравоохранении и социальных мерах, были улучшены коммуникации с сообществами и внутри них и др.

Системы здравоохранения африканских стран еще до пандемии не обеспечивали в полной мере должный уровень здоровья населения. Однако, как уже показало время, страшные прогнозы об огромном числе жертв пандемии не сбылись: количество зарегистрированных случаев коронавируса и смертей от него было намного ниже. Пандемия выявила некоторые проблемы системы здравоохранения, такие как постоянная зависимость от

⁵ COVAX – всемирная инициатива, направленная на обеспечение равного доступа к вакцинам против COVID-19, организованная ЮНИСЕФ, ВОЗ, Альянсом вакцин ГАВИ, Коалицией за инновации в области обеспечения готовности к эпидемиям (СЕРИ).

⁶ При поддержке Африканского экспортно-импортного банка (Афрэксимбанк), Африканских центров по контролю и профилактике заболеваний (Africa CDC) и Всемирного банка Африканский союз учредил Африканский фонд закупок вакцин (AVAT).

внешнего производства вакцин, нехватка коек в отделениях интенсивной терапии (ОИТ), недостаток лекарств и медицинских материалов, непросвещенность населения в вопросах вакцинации и др. Благодаря мировой поддержке, африканский регион сумел принять ряд мер в ответ на пандемию. В то же время, пандемия способствовала быстрому введению новых технологий в системы здравоохранения и открыла горизонты для дальнейшего их совершенствования.

Литература

1. Africa Centres for Disease Control and Prevention (CDC) <https://africacdc.org/covid-19/>
2. WHO. Report on the Strategic Response to COVID-19 in the WHO African Region <https://www.afro.who.int/sites/default/files/2021-03/Report%20on%20the%20Strategic%20Response%20to%20COVID-19%20in%20the%20WHO%20African%20Region%20-%20February%20to%20December%202020.pdf>
3. Africa Centres for Disease Control and Prevention (CDC) <https://africacdc.org/covid-19/>
4. Diop B.Z., Ngom M., Poug  Biyong C., Poug  Biyong J.N. The relatively young and rural population may limit the spread and severity of COVID-19 in Africa: a modelling study // *BMJ Glob Health*. 2020 May;5(5). doi: 10.1136/bmjgh-2020-002699
5. Lee PI, Hu YL, Chen PY, Huang YC, Hsueh PR. Are children less susceptible to COVID-19? *J Microbiol Immunol Infect*. 2020 Jun;53(3):371-372. doi: 10.1016/j.jmii.2020.02.011.
6. Ssentongo P., Fronterre C., Geronimo A. and all. Tracking and predicting the African COVID-19 pandemic // *medRxiv [Preprint]*. 2020. Nov 16. doi: 10.1101/2020.11.13.20231241

7. Human Development Report. Data Downloads. HDR 2020 Tables and Dashboards. 2020 Human Development Data: All Tables and Dashboards. Table 8. Health outcomes
8. FAOSTAT. Suite of Food Security Indicators <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>
9. Reliefweb. West Africa: Diabetes on the rise. 12.12.2006. <https://reliefweb.int/report/senegal/west-africa-diabetes-rise>
10. WHO. COVID-19 (WHO African region). – (URL: <https://who.maps.arcgis.com/apps/dashboards/0c9b3a8b68d0437a8cf28581e9c063a9>).
11. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard <https://covid19.who.int>
12. WHO Regional Office for Africa 2021. Report on the Strategic Response to COVID-19 in the WHO African Region – 1 February 2021 to 31 January 2022 <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/354543/023-WHO-AFRO-SPRP-COVID-19-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). COVID-19 Dashboard. <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
14. Officially Reported COVID-19 Vaccination Data. COVID-19 Dashboard <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMWNjNzZkNjctZTNiNy00YmMzLTkxZjQtNmJiZDM2MTYxNzEwIiwidCI6ImY2MTBjMGI3LWJkMjQtNGIzOS04MTBiLTNkYzI4MGFmYjU5MCI9ImMiOjh9>
15. Africa CDC COVID-19 Vaccine Dashboard <https://africacdc.org/covid-19-vaccination>

References

1. Africa Centres for Disease Control and Prevention (CDC) <https://africacdc.org/covid-19/>

2. WHO. Report on the Strategic Response to COVID-19 in the WHO African Region <https://www.afro.who.int/sites/default/files/2021-03/Report%20on%20the%20Strategic%20Response%20to%20COVID-19%20in%20the%20WHO%20African%20Region%20-%20February%20to%20December%202020.pdf>
3. Africa Centres for Disease Control and Prevention (CDC) <https://africacdc.org/covid-19/>
4. Diop B.Z., Ngom M., Poug   Biyong C., Poug   Biyong J.N. The relatively young and rural population may limit the spread and severity of COVID-19 in Africa: a modelling study // *BMJ Glob Health*. 2020 May;5(5). doi: 10.1136/bmjgh-2020-002699
5. Lee PI, Hu YL, Chen PY, Huang YC, Hsueh PR. Are children less susceptible to COVID-19? *J Microbiol Immunol Infect*. 2020 Jun;53(3):371-372. doi: 10.1016/j.jmii.2020.02.011.
6. Ssentongo P., Fronterre C., Geronimo A. and all. Tracking and predicting the African COVID-19 pandemic // *medRxiv [Preprint]*. 2020. Nov 16. doi: 10.1101/2020.11.13.20231241
7. Human Development Report. Data Downloads. HDR 2020 Tables and Dashboards. 2020 Human Development Data: All Tables and Dashboards. Table 8. Health outcomes
8. FAOSTAT. Suite of Food Security Indicators <https://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>
9. Reliefweb. West Africa: Diabetes on the rise. 12.12.2006. <https://reliefweb.int/report/senegal/west-africa-diabetes-rise>
10. WHO. COVID-19 (WHO African region). – (URL: <https://who.maps.arcgis.com/apps/dashboards/0c9b3a8b68d0437a8cf28581e9c063a9>).
11. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard <https://covid19.who.int>

12. WHO Regional Office for Africa 2021. Report on the Strategic Response to COVID-19 in the WHO African Region – 1 February 2021 to 31 January 2022 <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/354543/023-WHO-AFRO-SPRP-COVID-19-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). COVID-19 Dashboard. <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
14. Officially Reported COVID-19 Vaccination Data. COVID-19 Dashboard <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMWNjNzZkNjctZTNiNy00YmMzLTkxZjQtNmJiZDM2MTYxNzEwIiwidCI6ImY2MTBjMGI3LWJkMjQtNGIzOS04MTBiLTNkYzI4MGFmYjU5MCI6ImMiOjh9>
15. Africa CDC COVID-19 Vaccine Dashboard <https://africacdc.org/covid-19-vaccination>

© Гаврилова Н.Г. 2022 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" № 4/2022*

Для цитирования: Гаврилова Н.Г. СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СТРАН ЗАПАДНОЙ АФРИКИ: ПРОВЕРКА НА ПРОЧНОСТЬ ПАНДЕМИЕЙ COVID-19 // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" № 4/2022

Научная статья

Original article

УДК 332.2:347.2(075.8)

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_11



**ОСОБЕННОСТИ ВНЕСЕНИЯ В ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
РЕЕСТР НЕДВИЖИМОСТИ СВЕДЕНИЙ О ЕДИНОМ
НЕДВИЖИМОМ КОМПЛЕКСЕ**

**FEATURES OF ENTERING INFORMATION ABOUT A SINGLE
IMMOVABLE COMPLEX INTO THE UNIFIED STATE REGISTER OF REAL
ESTATE**

Яроцкая Елена Вадимовна, кандидат экономических наук, профессор, заведующая кафедрой землеустройства и земельного кадастра Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина (350090, г. Краснодар, проезд им. Репина д.1, кв. 37), тел. 8(918) 045-52-02, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3539-7522>, yarockaya_ev@mail.ru

Шеуджен Заира Руслановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедры землеустройства и земельного кадастра ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» (385141 Россия, пгт Яблоновский, ул. Тургеневское шоссе 1Г, корп. 1, кв. 14), тел. 8(989) 827-77-02, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4581-3131>, 7cheuzh7@mail.ru

Матвеева Анна Васильевна, старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина (350031, г. Краснодар, с/т Северное, ул.

Айвовая, 322), тел. 8 (918) 234-01-18, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1750-7479>, nevmienko@yandex.ru

Yarotskaya Elena Vadimovna, Candidate of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Land Management and Land Cadastre Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin (350090, Krasnodar, proezd im. Repina d.1, sq. 37), tel. 8(918) 045-52-02, ORCID: [http://orcid.org / 0000-0003-3539-7522](http://orcid.org/0000-0003-3539-7522), yarockaya_ev@mail.ru

Sheudzhen Zaira Ruslanovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Land Management and Land Cadastre, Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin (385141 Russia, Yablonovsky village, Turgenevskoe Highway 1G, building 1, sq. 14), tel. 8(989) 827-77-02, ORCID: [http://orcid.org / 0000-0002-4581-3131](http://orcid.org/0000-0002-4581-3131), 7cheuzh7@mail.ru

Matveeva Anna Vasilyevna, Senior Lecturer of the Department of Land Management and Land Cadastre, I. T. Trubilin Kuban State Agrarian University (350031, Krasnodar, Severnoye village, 322 Aivovaya Street), tel. 8 (918) 234-01-18, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1750-7479>, nevmienko@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрено понятие единого недвижимого комплекса на законодательном уровне. В работе изложены результаты исследования по внесению в единый государственный реестр недвижимости сведений о единых недвижимых комплексах. На примере занесенных в Единый государственный реестр недвижимости сведений о единых недвижимых комплексах, рассмотрены проблемы отображения информации о них на публичной кадастровой карте. Приведена структура записи о едином недвижимом комплексе в кадастре недвижимости. Рассмотрены порядок государственного кадастрового учета и регистрации прав на единый недвижимый комплекс, а также порядок подготовки технического плана. Приведен перечень дополнительных сведений о едином недвижимом комплексе вносимых в

Единый государственный реестр недвижимости. Сделан вывод о том, что при объединении объектов недвижимости, неразрывно связанных физически или технологически в единый недвижимый комплекс, участвующий в обороте как единый объект к нему применяются правила о неделимых вещах. В связи с чем представляется невозможным совершение сделок с одним объектом в составе единого недвижимого комплекса.

Abstract. The concept of a single immovable complex at the legislative level is considered. The paper presents the results of a study on the introduction of information about single immovable complexes into the unified state register of real estate. Using the example of information about single immovable complexes entered in the Unified State Register of Real Estate, the problems of displaying information about them on a public cadastral map are considered. The structure of the record of a single immovable complex in the real estate cadastre is given. The procedure of state cadastral registration and registration of rights to a single immovable complex, as well as the procedure for preparing a technical plan, are considered. The list of additional information about a single immovable complex entered into the Unified State Register of Real Estate is given. It is concluded that when combining real estate objects that are inextricably linked physically or technologically into a single immovable complex participating in turnover as a single object, the rules on indivisible things apply to it. In this connection, it seems impossible to make transactions with one object as part of a single real estate complex.

Ключевые слова: единый недвижимый комплекс, единый государственный реестр недвижимости, технический план, запись кадастра недвижимости, государственный кадастровый учет, регистрация прав

Keywords: unified real estate complex, unified state register of real estate, technical plan, real estate cadastre record, state cadastral registration, registration of rights

Введение. В соответствии со ст. 133.1 ГК РФ под единым недвижимым комплексом (ЕНК) понимается совокупность объединенных единым

назначением зданий, сооружений и иных вещей, неразрывно связанных физически или технологически, в том числе линейных объектов (железные дороги, линии электропередачи, трубопроводы), либо расположенных на одном земельном участке, если в едином государственном реестре прав на недвижимое имущество зарегистрировано право собственности на совокупность указанных объектов в целом как одну недвижимую вещь. Расположение на одном земельном участке является обязательным критерием, однако объекты, расположенные на разных участках должны функционировать совместно [1].

При этом ЕНК признается недвижимой вещью, участвующей в обороте как единый объект, и к нему применяются правила о неделимых вещах. Право собственности на ЕНК в ЕГРН регистрируется на совокупность указанных выше объектов в целом как на одну недвижимую вещь. Согласно пункту 1 ст. 133 ГК РФ вещь, раздел которой в натуре невозможен без разрушения, повреждения вещи или изменения ее назначения и которая выступает в обороте как единый объект вещных прав, является неделимой вещью и в том случае, если она имеет составные части. В связи с этим процедура раздела, выдела объектов недвижимости из состава ЕНК законодательством РФ не предусмотрена. Предметом гражданского оборота может быть только весь комплекс в целом, ни одна часть не может выступать отдельно.

Согласно ст. 8 ФЗ №218 сведения о виде объекта недвижимости, в том числе ЕНК являются дополнительными сведениями об объекте недвижимости. Назначение ЕНК относится также к дополнительным сведениям кадастра недвижимости. Из основных сведений кадастра недвижимости о ЕНК являются кадастровые номера объектов недвижимости, входящих в состав ЕНК [2].

Государственный кадастровый учет и государственная регистрация права собственности на ЕНК осуществляются:

– в связи с созданием объектов недвижимости, если в соответствии с проектной документацией предусмотрена эксплуатация таких объектов как единого недвижимого комплекса;

– в связи с объединением нескольких указанных в статье 133.1 Гражданского кодекса Российской Федерации объектов недвижимости, сведения о которых внесены в Единый государственный реестр недвижимости и права на которые, зарегистрированы в Едином государственном реестре недвижимости, по заявлению их собственника.

В соответствии со ст. 24 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» кадастровый учет ЕНК осуществляется на основе технического плана. Его наличие является юридическим основанием для представления документов на учет и всех последующих регистрационных действий. В техническом плане указываются: сведения о едином недвижимом комплексе, а также сведения о его частях. Такими сведениями являются наименование здания, сооружения или помещения единого недвижимого комплекса; назначение ЕНК или иной критерий объединяющий соответствующие объекты.

Технический план единого недвижимого комплекса состоит из графической и текстовой частей. В графической части приводятся сведения кадастрового плана соответствующей территории или выписки из ЕГРН, указывается местоположение объекта. Эти сведения должны, в качестве основания иметь представленную заказчиком проектную документацию. Если, на момент выполнения кадастровых работ, отсутствует возможность визуального осмотра, используется исполнительная документация. За установлением всех необходимых параметров единого недвижимого комплекса, следует внесение полученных данных в технический план. Подготовленные в соответствии со всеми требованиями, технические планы, закрепляются квалифицированной подписью кадастрового инженера.

Результаты и их обсуждения. На рисунке 1 показан пример нахождения ЕНК на публичной кадастровой карте. Из рисунка видно, что сервис публичной кадастровой карты обладает таким слоем как «Единый недвижимый комплекс», однако сведений по данному слою нет, есть сведения отдельно о земельном участке, судя из сведений ПКК входящем в состав Единого недвижимого сельскохозяйственного комплекса – «Фабрика продуктов «Заряница»».

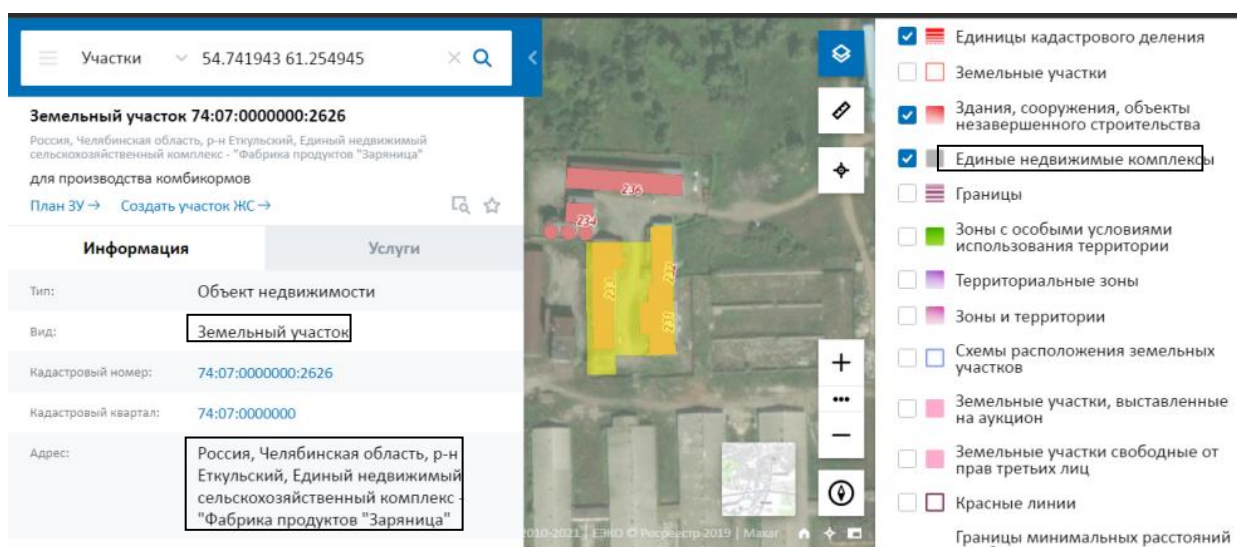


Рисунок 1 – Единый недвижимый сельскохозяйственный комплекс – «Фабрика продуктов «Заряница»» (земельный участок)

Если обратиться к сведениям ПКК по ОКС данного ЕНК, информация выдается в виде кадастровых номеров трех объектов без границ, но судя по адресу, все три ОКСа относятся к Единому недвижимому сельскохозяйственному комплексу – «Фабрика продуктов «Заряница»» (рисунок 2).

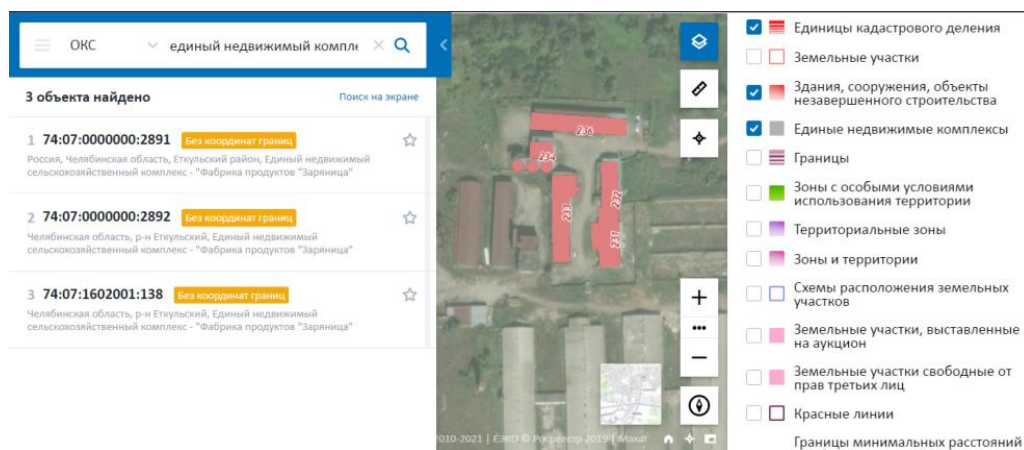


Рисунок 2 – Единый недвижимый сельскохозяйственный комплекс – «Фабрика продуктов «Заряница» (ОКС)

Согласно Приказу Росреестра №П/0241 от 01.06.2021 г. ФГИС ЕГРН должно обеспечивать взаимосвязь разделов ЕГРН содержащих сведения о едином недвижимом комплексе, и разделов ЕГРН, содержащих сведения о зданиях, сооружениях, помещениях, машино-местах, входящих в его состав, а также о земельном участке, если входящие в состав единого недвижимого комплекса объекты недвижимости расположены на одном земельном участке [3]. Однако, исходя из приведенного примера ЕНК, такой принцип ведения ФГИС ЕГРН пока полноценно не действует.

В кадастр недвижимости вносится соответствующая запись о едином недвижимом комплексе (рисунок 3). При внесении в ЕГРН записи о ЕНК в связи с его образованием (открытии раздела ЕГРН на единый недвижимый комплекс) из учтенных ранее объектов недвижимости одновременно в записи об объектах недвижимости, входящих в его состав, вносятся слова «Включен в состав единого недвижимого комплекса» и сведения о кадастровом номере единого недвижимого комплекса. При этом для записей кадастра недвижимости о таких объектах недвижимости сохраняется статус «актуальные» [4].

Если на момент открытия раздела ЕГРН на ЕНК в реестре прав на недвижимость содержались записи о правах на входящие в его состав объекты недвижимости со статусом «актуальные» лица, ходатайствующего о

государственном кадастровом учете и регистрации прав на ЕНК, таким записям в реестре прав на недвижимость присваивается статус «погашенные».

При этом осуществляются следующие действия:

- все записи о правах, ограничениях прав, обременениях объектов недвижимости, сделках со статусом «актуальные» погашаются с указанием даты и номера государственной регистрации права на ЕНК;

- записи об ограничениях прав, обременениях объектов недвижимости, сведения о заявленных в судебном порядке правах требования, о наличии возражений в отношении зарегистрированного права на такие объекты недвижимости со статусом «актуальные» переносятся в соответствующие записи раздела ЕГРН, открываемого на ЕНК, с указанием объектов недвижимости, включая их кадастровые номера, в отношении которых такие записи (сведения) были внесены в соответствующие разделы ЕГРН;

- новые записи о правах, ограничениях прав, обременениях объекта недвижимости, сделках в разделы ЕГРН, открытые на объекты недвижимости, входящие в состав ЕНК, не вносятся.

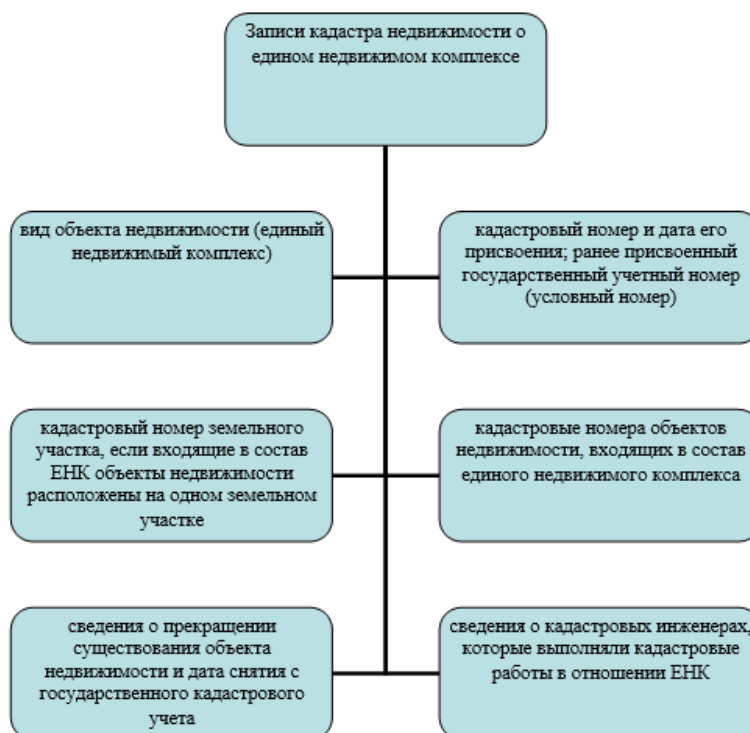


Рисунок 3 – Записи в кадастре недвижимости о ЕНК

В случае замены составной части ЕНК - объекта недвижимости другой составной частью - объектом недвижимости в запись кадастра недвижимости, открытого на единый недвижимый комплекс вносятся изменения, в которых указываются:

– содержание изменений - вид, кадастровый номер объекта недвижимого имущества, замена которого осуществляется, слова «заменен на», вид, кадастровый номер объекта, на который осуществляется замена;

– наименование и реквизиты правоустанавливающего документа на объект недвижимого имущества, на основании которого осуществляется замена составных частей единого недвижимого объекта.

В записи кадастра недвижимости о едином недвижимом комплексе указываются следующие дополнительные сведения:

1) адрес объекта недвижимости (при его наличии) в структурированном в соответствии с ФИАС виде. При отсутствии присвоенного единому недвижимому комплексу адреса указываются наименования субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, населенных пунктов (при наличии), в которых расположен единый недвижимый комплекс, в соответствии с Правилами присвоения адресов;

2) наименование ЕНК, при наличии такого наименования;

3) назначение ЕНК, при наличии такового, в том числе в случае, если единый недвижимый комплекс представляет собой совокупность объединенных единым назначением зданий, сооружений и иных вещей, неразрывно связанных технологически или физически, включая сведения о содержании такой технологической связи;

4) сведения о кадастровой стоимости ЕНК в объеме, предусмотренном пунктом 25 Приказа Росреестра №П/0241;

5) кадастровый номер предприятия как имущественного комплекса, если единый недвижимый комплекс (имущественное право на него) входит в состав предприятия как имущественного комплекса.

Государственный кадастровый учет и государственная регистрация могут быть осуществлены в отношении единого недвижимого комплекса, представляющего собой совокупность нескольких объединенных единым назначением и расположенных на одном земельном участке зданий, сооружений в том случае, если осуществлен государственный кадастровый учет в ЕГРН и права на которые, зарегистрированы в ЕГРН. Государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав приостанавливается по решению государственного регистратора прав, в том числе в случае, если объект, о государственном кадастровом учете и государственной регистрации прав которого представлено заявление, не является объектом недвижимости [5,6,7].

Выводы. Учитывая изложенное, государственный кадастровый учет и государственная регистрация прав могут быть осуществлены, в том числе в отношении единого недвижимого комплекса, представляющего собой совокупность нескольких объединенных единым назначением и (или) расположенных на одном земельном участке зданий, сооружений, государственный кадастровый учет которых осуществлен в ЕГРН и права на которые зарегистрированы в ЕГРН.

Благодарности. Статья подготовлена в рамках стратегического проекта «Благополучие сельских территорий» Программа развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» на 2021-2030 гг.

Литература

1. Гражданский кодекс РФ 26.01.1996 № 14-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/

2. О государственной регистрации недвижимости: федер. закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/
3. Об установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости, формы специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки, состава сведений, включаемых в специальную регистрационную надпись на документе, выражающем содержание сделки, и требований к ее заполнению, а также требований к формату специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки, в электронной форме, порядка изменения в Едином государственном реестре недвижимости сведений о местоположении границ земельного участка при исправлении реестровой ошибки: приказ Росреестра от 01.06.2021 №0241 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_387541/
4. Яроцкая Е. В. Межведомственное взаимодействие органов государственной власти / С. З. Добродомова, Е. В. Яроцкая // Эпомен. – 2021. – № 52. – С. 49–53.
5. Савельев, Е. Д. Правовой статус единого недвижимого комплекса / Е. Д. Савельев, Е. В. Воскресенская // Актуальные проблемы науки и практики. – 2021. – № 1. – С. 34-38.
6. Булдакова, О. А. Единый недвижимый комплекс как объект недвижимости / О. А. Булдакова, И. Н. Кустышева // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. – 2019. – Т. 1. – С. 52-56.
7. Полоян, Р. А. Единый недвижимый комплекс: проблемы правового регулирования / Р. А. Полоян // Юридическая наука в XXI веке:

актуальные проблемы и перспективы их решений : Сборник научных статей по итогам работы второго круглого стола со Всероссийским и международным участием, Шахты, 28–29 февраля 2020 года. – Шахты: Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2020. – С. 174-176.

References

1. Grazhdanskii kodeks RF 26.01.1996 № 14-FZ [Elektronnyi resurs] // Konsul'tanTPlyus. – Rezhim dostupa : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/
2. O gosudarstvennoi registratsii nedvizhimosti: feder. zakon ot 13.07.2015 № 218-FZ [Elektronnyi resurs] // Konsul'tanTPlyus. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/
3. Ob ustanovlenii poryadka vedeniya Edinogo gosudarstvennogo reestra nedvizhimosti, formy spetsial'noi registratsionnoi nadpisi na dokumente, vyrazhayushchem sodержanie sdelki, sostava svedenii, vkl'yuchaemykh v spetsial'nyu registratsionnyu nadpis' na dokumente, vyrazhayushchem sodержanie sdelki, i trebovaniy k ee zapolneniyu, a takzhe trebovaniy k formatu spetsial'noi registratsionnoi nadpisi na dokumente, vyrazhayushchem sodержanie sdelki, v ehlektronnoi forme, poryadka izmeneniya v Edinom gosudarstvennom reestre nedvizhimosti svedenii o mestopolozhenii granits zemel'nogo uchastka pri ispravlenii reestrovoy oshibki: prikaz Rosreestra ot 01.06.2021 №0241 [Elektronnyi resurs] // Konsul'tanTPlyus. – Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_387541/
4. Yarotskaya E. V. Mezhvedomstvennoe vzaimodeistvie organov gosudarstvennoi vlasti / S. Z. Dobrodomova, E. V. Yarotskaya // Ehpomen. – 2021. – № 52. – S. 49–53.
5. Savel'ev, E. D. Pravovoi status edinogo nedvizhimogo kompleksa / E. D. Savel'ev, E. V. Voskresenskaya // Aktual'nye problemy nauki i praktiki. – 2021. – № 1. – S. 34-38.

6. Buldakova, O. A. Edinyi nedvizhimyi kompleks kak ob"ekt nedvizhimosti / O. A. Buldakova, I. N. Kustysheva // Regulirovanie zemel'no-imushchestvennykh otnoshenii v Rossii: pravovoe i geoprostranstvennoe obespechenie, otsenka nedvizhimosti, ehkologiya, tekhnologicheskie resheniya. – 2019. – T. 1. – S. 52-56.
7. Poloyan, R. A. Edinyi nedvizhimyi kompleks: problemy pravovogo regulirovaniya / R. A. Poloyan // Yuridicheskaya nauka v XXI veke: aktual'nye problemy i perspektivy ikh reshenii : Sbornik nauchnykh statei po itogam raboty vtorogo kruglogo stola so Vserossiiskim i mezhdunarodnym uchastiem, Shakhty, 28–29 fevralya 2020 goda. – Shakhty: Obshchestvo s ogranichennoi otvetstvennost'yu "KONVERT", 2020. – S. 174-176.

© Яроцкая Е. В., Шеуджен З. Р., Матвеева А. В. 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Яроцкая Е. В., Шеуджен З. Р., Матвеева А. В. ОСОБЕННОСТИ Внесения в Единый Государственный Реестр Недвижимости Сведений о Едином Недвижимом Комплексе // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 332.3:334.2

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_12



**ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ И ИСПРАВЛЕНИЯ
РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК**

FEATURES OF INSTALLING AND FIXING REGISTRY ERRORS

Симакова Тамара Владиславовна, доцент кафедры землеустройства и кадастров, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» (625041 Россия, г. Тюмень, ул. Рощинское шоссе, д. 18), тел. 8(3452) 29-01-25, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8700-4674>, simakova.tamara@mail.ru

Рацен Сергей Сергеевич, доцент кафедры землеустройства и кадастров, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» (625041 Россия, г. Тюмень, ул. Рощинское шоссе, д. 18), тел. 8(3452) 29-01-25, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0494-9323>, ratzench@edu.tsaa.ru

Tamara V. Simakova, Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastres, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Northern Trans-Ural State Agricultural University», (Russia, Tyumen, st. Roshchinskoe highway, 18), tel. 8(3452) 29-01-25, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8700-4674>, simakova.tamara@mail.ru

Sergey S. Ratsen, Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastres, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

«Northern Trans-Ural State Agricultural University», (Russia, Tyumen, st. Roshchinskoe highway, 18), tel. 8(3452) 29-01-25, ORCID: [ORCID: http://orcid.org/0000-0002-0494-9323](http://orcid.org/0000-0002-0494-9323), ratzench@edu.tsaa.ru

Аннотация. В статье раскрыты особенности установления и исправления реестровых ошибок. Установление и исправление таких ошибок – актуальная научно-практическая задача, характеризующихся длительным процессом хозяйственного освоения и, как следствие, сложной системой землепользования. Решение такой задачи основано на необходимости теоретической и методической проработки вопросов диагностики и механизма исправления реестровых ошибок.

Совершенствование процедуры по сокращению количества реестровых ошибок остается актуальной на сегодняшний день, так как на практике эта проблема возникает достаточно часто. Главной задачей при исправлении реестровой ошибки считается формирование результата кадастровых работ, в которых кадастровый инженер устанавливает факт выявления ошибки, где обосновывает необходимость ее исправления в ЕГРН, ведь наличие полной и достоверной информации в ЕГРН очень важна. Верные сведения в ЕГРН выступают тем самым гарантом, который узаконивает права собственников на недвижимое имущество. В работе рассмотрены виды реестровых ошибок и причины их возникновения. Раскрыт поэтапно порядок исправления устанавливаемых реестровых ошибок в логической последовательности. Для повышения качества кадастровой деятельности предложены мероприятия по совершенствованию проведения кадастровых работ, направленные на значительное сокращение количества реестровых ошибок.

Abstract. The article reveals the features of establishing and correcting registry errors. The identification and correction of such errors is an urgent scientific and practical task, characterized by a long process of economic development and, as a result, a complex system of land use. The solution of this problem is based on the

need for theoretical and methodological study of diagnostic issues and a mechanism for correcting registry errors.

Improving the procedure to reduce the number of registry errors remains relevant today, since in practice this problem occurs quite often. The main task in correcting a registry error is considered to be the formation of the result of cadastral work, in which the cadastral engineer establishes the fact of an error, where he justifies the need to correct it in the USRN, because the availability of complete and reliable information in the USRN is very important. Correct information in the USRN is the guarantor that legitimizes the rights of owners to real estate. The paper considers the types of registry errors and their causes. A step-by-step procedure for correcting installed registry errors in a logical sequence is disclosed. To improve the quality of cadastral activities, measures are proposed to improve the conduct of cadastral work, aimed at significantly reducing the number of registry errors.

Ключевые слова: объект недвижимости, кадастровые сведения, реестровая ошибка, кадастровый инженер, кадастровая деятельность.

Keywords: real estate object, cadastral information, registry error, cadastral engineer, cadastral activity.

Введение. В земельных отношениях чаще всего допускаются реестровые ошибки, которые представляют собой ошибку, воспроизведенную в ЕГРН. Реестровые ошибки допускают лица, выполняющие кадастровые работы [1,4,5].

Установление и исправление таких ошибок – актуальная научно-практическая задача, характеризующихся длительным процессом хозяйственного освоения и, как следствие, сложной системой землепользования [2,3]. Решение такой задачи основано на необходимости теоретической и методической проработки вопросов диагностики и механизма исправления реестровых ошибок [10-14].

Совершенствование процедуры по сокращению количества реестровых ошибок остается актуальной на сегодняшний день, так как на практике эта проблема возникает достаточно часто [16,18]. Главной задачей при исправлении реестровой ошибки считается формирование результата кадастровых работ, в которых кадастровый инженер устанавливает факт выявления ошибки, где обосновывает необходимость ее исправления в ЕГРН, ведь наличие полной и достоверной информации в ЕГРН очень важна. Верные сведения в ЕГРН выступают тем самым гарантом, который узаконивает права собственников на недвижимое имущество [6-9].

Цель работы анализ установления реестровых ошибок и раскрыть особенности исправления реестровых ошибок.

Объектом исследования реестровые ошибки объектов недвижимости.

Методика исследования. В основу работы вошли следующие методы – абстрактно-логический (анализа и синтеза), статистический метод, анализ литературных источников.

Результаты исследования.

Порядок установления (обнаружения) реестровой ошибки приведен на рисунке 1.

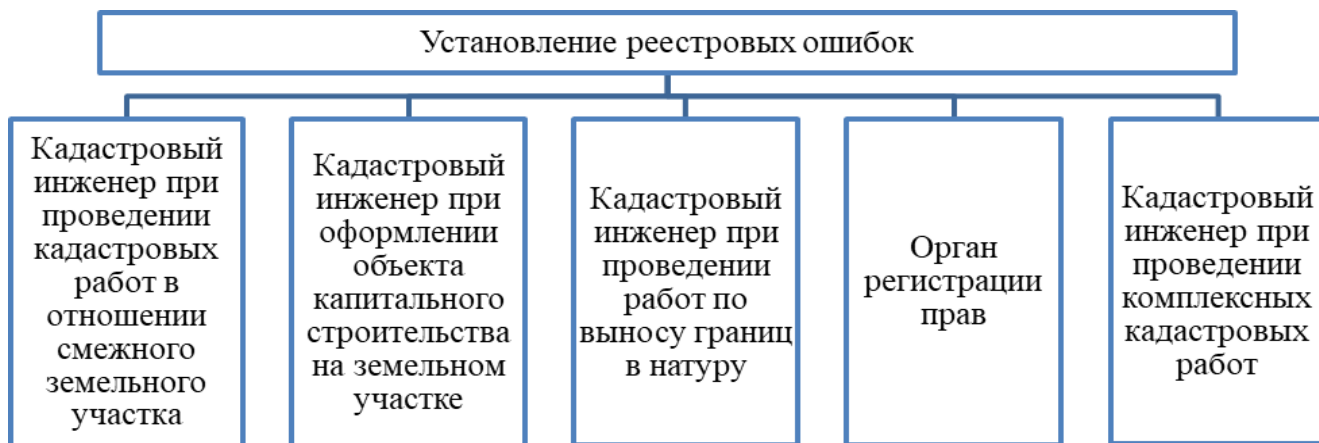


Рисунок 1 – Порядок установления реестровых ошибок

Реестровые ошибки чаще всего устанавливаются кадастровым инженером в результате проведения кадастровых работ. Несмотря на то, что

стоимость работ по исправлению реестровых ошибок достаточно высока (по сравнению с другими видами выполняемых работ), в целом (в год) организация не только недополучает прибыль, но и может нести убытки, в том числе за счет неправильной организации процесса, неправомерных отказов органов кадастрового учета, непонимания природы возникновения ошибки.

С учетом выше изложенного уточним имеющиеся виды ошибки и более подробно классифицируем реестровые ошибки (рисунок 2).

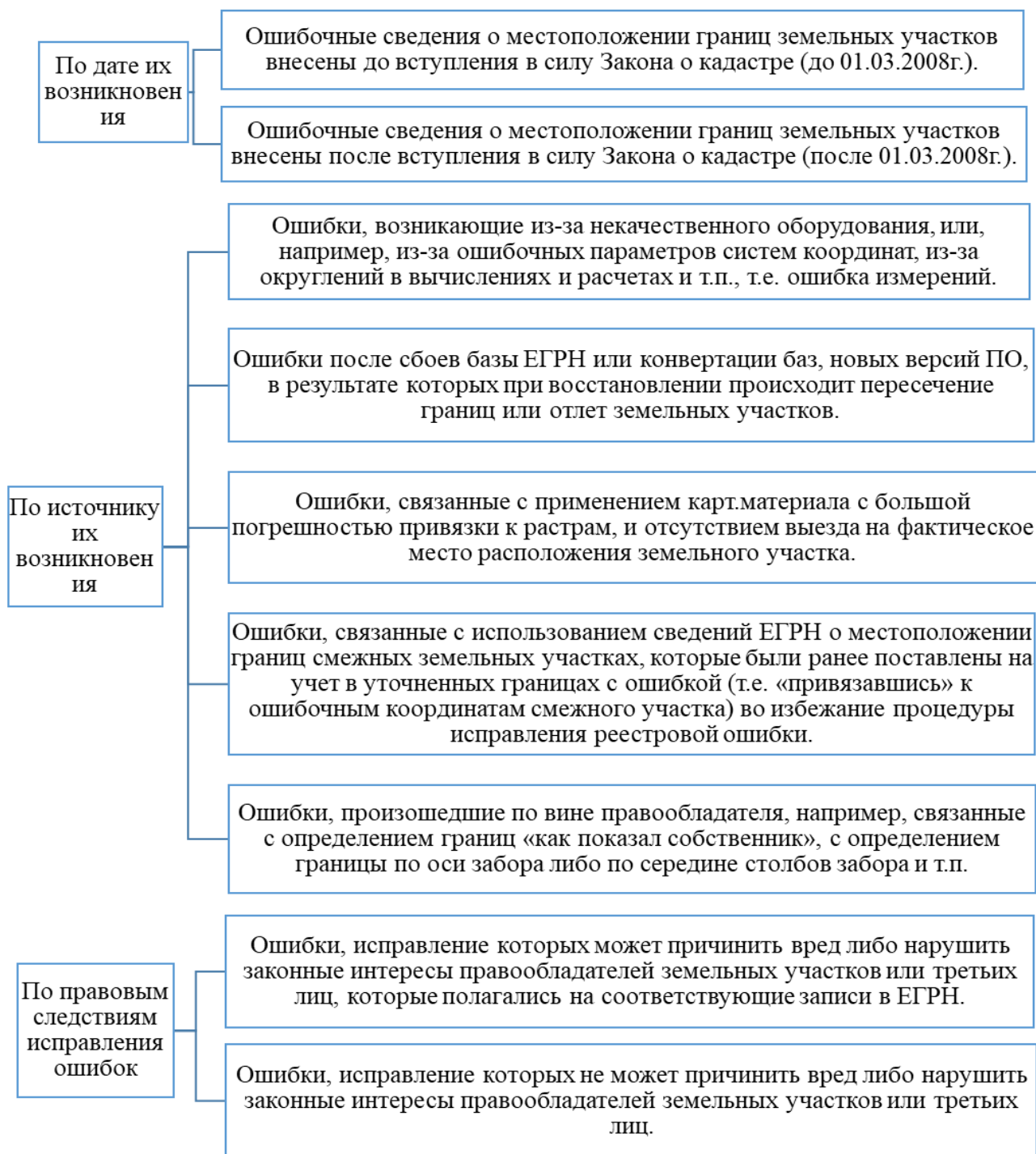


Рисунок 2 – Классификация возникновения реестровых ошибок

В свою очередь из рисунка 2 стоит сделать вывод, что некоторые земельные участки внесены на основании ранее учтенных земельных участков в соответствии с указаниями для территориальных органов Росземкадастра по проведению работ по инвентаризации сведений о ранее учтенных земельных

участках в 2001 году. Другая часть земельных участков до 2008 года были поставлены на учет или уточнены сведения о местоположении границ уже внесенных в базу данных участков, в которых сведения о координатах отсутствовали, на основании описания земельных участков, подготовленного на основании межевого или землеустроительного дела.

Гораздо чаще ошибка в ЕГРН обнаруживается именно в тех данных, которые были внесены в ЕГРН до 01.03.2008 года.

Под «современными ошибками» понимаются сведения, которые внесены в ЕГРН после вступления в силу Закона о кадастре (после 01.03.2008г.).

После 01.03.2008г. проведение кадастровых работ в отношении земельных участков ужесточилось, поэтому реестровые ошибки допускаются кадастровыми инженерами намного реже в силу той ответственности, которая предусмотрена для кадастровых инженеров на законодательном уровне.

Результатом кадастровых работ служит постановка на государственный кадастровый учет и получение правоудостоверяющего документа (Выписки из ЕГРН).

Принимая во внимание изложенное, хотелось бы отметить, что кадастровый инженер, осуществляя свою деятельность, несет самостоятельную ответственность, в том числе административную и уголовную. Кадастровый инженер должен обладать высокой квалификацией и в полной мере знать, применять и, главное, соблюдать действующее законодательство.

Согласно статье 61 Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости», регулируется порядок исправления ошибок, содержащихся в ЕГРН. Порядок исправления реестровой ошибки представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Порядок исправления реестровой ошибки

Внесение изменений в ЕГРН не может наносить вред третьим лицам – это один из основополагающих принципов. В том числе для целей исправления ошибки кадастровый инженер подготавливает межевой план, который составлен на основе кадастрового плана соответствующей территории и выписки из ЕГРН о соответствующем земельном участке и в котором воспроизведены определенные новые необходимые для внесения в ЕГРН сведения о земельном участке или земельных участках.

В соответствии с пунктом 3 статьи 61 главы 7 Федерального закона от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (далее – Закон о госрегистрации) воспроизведенная в Едином государственном реестре недвижимости ошибка, содержащаяся в межевом плане, возникшая вследствие ошибки, допущенной лицом, выполнившим кадастровые работы, классифицируется как реестровая ошибка (до вступления в силу Закона о госрегистрации – кадастровая ошибка) [15, 17].

То есть, реестровая ошибка – это любая ошибка, содержащаяся в документе, на основе которого вносились, изменялись сведения ЕГРН.

В таких случаях, например, земельный участок стоит на кадастровом учете визуально правильно. У него есть границы, установленные с нормативной точностью, но эти границы не соответствуют фактическому местоположению земельного участка на местности. Причиной тому могут быть неверно выполненные геодезические работы, либо какие-то камеральные ошибки.

Как узнать, что в местоположении границ именно вашего земельного участка допущена реестровая ошибка? Если у Вас есть свидетельство о государственной регистрации права на земельный участок, а также выписка из ЕГРН на земельный участок с установленными границами и координатами характерных точек, то возможно заказать геодезические работы по выносу на местность указанных координат и сравнить местоположение полученных границ с фактическими.

Обычно реестровая ошибка выявляется при проведении межевания смежного земельного участка. Допустим, что земельный участок уже стоит на государственном кадастровом учете с уточненными границами, а соседний участок еще нет. Сосед обращается к кадастровому инженеру и заказывает кадастровые работы (межевание) своего земельного участка. Геодезист выезжает на местность, получает координаты и потом выясняется, что полученные координаты по смежной части границы (одновременно являющейся и вашей частью границы, и частью границы соседа) не соответствуют тем, что указаны в сведениях ЕГРН относительно вашего земельного участка. В данном случае имеет место быть реестровой ошибки. Как правило, кадастровый инженер, который проводит межевание земельного участка соседа, ее исправляет в установленном законом порядке.

Заключение.

Исходя из практики порядок исправления установленных реестровых ошибок включает в себя следующую последовательность:

1 этап – проведение контрольных полевых геодезических работ и натурного обследования земельного участка;

2 этап – подготовка межевого плана по исправлению реестровой ошибки в местоположении границ земельного участка с кадастровым номером 72:17:0308004:206;

3 этап – проведение согласования местоположения установленных границ земельного участка с заинтересованными лицами;

4 этап – обращение правообладателя земельного участка в орган кадастрового учета с заявлением о государственном кадастровом учете изменений земельного участка, в связи с исправлением реестровой ошибки с приложением межевого плана, содержащего верные характеристики земельного участка.

Для повышения качества кадастровой деятельности предложены мероприятия по совершенствованию проведения кадастровых работ:

Работа с персоналом:

1. Проведение семинаров, вебинаров, лекций с кадастровыми инженерами на тему качества выполняемых кадастровых работ.

2. Проведение обучения сотрудников МФЦ о приеме документов для постановки на кадастровый учет объектов недвижимости и регистрации прав, а также создание отделов по специальностям (отдел по землеустройству и кадастру, отдел по оформлению и выдачи паспортов, отдел по вопросу и оформлению пенсии и т.д.). Так как проблема в квалификации сотрудников МФЦ по приему документов остается нерешенной, многофункциональный центр ведет прием документов более 70 услуг, опыта и знаний не хватает во всех сферах.

Мероприятия по уменьшению возникновения реестровых ошибок:

1. Обеспечить кадастровому инженеру свободный доступ к сведениям ЕГРН, что не будет препятствовать в использовании обновленных данных.

2. Ужесточить контроль по использованию предъявляемых требований к измерительным приборам на соответствие качества и своевременности проведения поверок геодезических приборов.

3. Усилить контроль за проведением геодезических работ на местности при формировании объектов недвижимости.

4. Осуществлять мониторинг деятельности кадастровых инженеров не только на уровне СРО, но и создать базу статистических данных о качестве выполненных кадастровых работ на уровне регионов и страны в целом.

Оптимизация процедуры исправления реестровых ошибок:

1. Актуализация и повышение качества сведений в кадастровом плане территорий, которые используются в работе кадастровых инженеров.

2. Создание Реестра данных по землям садоводства и огородничества по Тюменской области в разрезе муниципальных районов.

3. Создание специального слоя в публичной кадастровой карте для выделения реестровых ошибок.

Таким образом, организационно-правовая структура исправления реестровой ошибки основывается на способах исправления и методах предотвращения реестровых ошибок. Все это позволит совершенствовать систему кадастровой деятельности и позволит значительно сократить количество реестровых ошибок.

Библиографический список

1. Абдуллин Д.Н. Совершенствование технологий создания цифровой кадастровой карты для целей ведения государственного кадастра недвижимости на примере съёмки города Тюмени / Д.Н. Абдуллин, Т.В. Симакова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов I Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17 марта 2016 года. – Тюмень:

- федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2016. – С. 583-586.
2. Дорогина Е.П. Новые возможности БПЛА в земельно-кадастровых геодезических работах / Е.П. Дорогина, Е.Ю. Конушина // Сборник трудов LVI Студенческой научно-практической конференции «Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 521-532.
 3. Зорина К.М. Совершенствование кадастровой деятельности в городе Тюмень / К.М. Зорина, Т.В. Симакова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, Тюмень, 19–20 марта 2020 года. – Тюмень, 2020. – С. 277-282.
 4. Колыганова А.В. Совершенствование государственного кадастрового учета в Тюменском районе / А.В. Колыганова, Т.В. Симакова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов I Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17 марта 2016 года. – Тюмень: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2016. – С. 639-642.
 5. Колыганова А.В. Совершенствование кадастровой деятельности в Тюменском районе / А.В. Колыганова, Т.В. Симакова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 16 марта 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 66-69.

6. Основы картографии: Учебное пособие. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – 194 с.
7. Подковырова М.А. Особенности кадастровых работ в отношении искусственных земельных участков / М.А. Подковырова, В.В. Прошина, С.С. Рацен // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития, посвященная 100-летию советской геодезии и картографии: Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Омск, 15 марта 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 333-336.
8. Подковырова М.А. Содержание и технология разработки дежурных карт ограничений и обременений (на примере Тюменской области) / М.А. Подковырова, Е.П. Евтушкова, Т.В. Симакова // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2013. – № 4(23). – С. 85-88.
9. ГИС-технологии в землеустройстве и кадастре / А.В. Симаков, Т.В. Симакова, Е.П. Евтушкова [и др.]; Федеральное государственное бюджетное учреждение Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – 254 с.
10. Симакова Т.В. Особенности формирование земельного участка под объект спортивно-оздоровительного назначения / Т.В. Симакова, Н.В. Литвиненко // International Agricultural Journal. – 2020. – Т. 63. – № 6. – С. 16.
11. Симакова Т.В. Особенности осуществления кадастровой деятельности на землях садоводства и огородничества города Тюмени / Т. В. Симакова, С. С. Рацен // International Agricultural Journal. – 2021. – Т. 64. – № 5.
12. Симакова Т.В. Совершенствование кадастровой деятельности в г. Салехард ХМАО / Т.В. Симакова, Д.Ю. Хрипун // Актуальные вопросы

- землепользования и управления недвижимостью: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Екатеринбург, 02-03 апреля 2019 года / Ответственный редактор М.Е. Колчина. – Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2019. – С. 241-249.
13. Симакова Т.В. Организация кадастровой деятельности в г. Салехард ХМАО / Т.В. Симакова // Современные проблемы земельно-кадастровой деятельности: материалы всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 19 апреля 2018 года. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. – С. 93-101.
 14. Телицын В.Л. Функциональные возможности информационных систем, применяемых в деятельности кадастровых инженеров / В.Л. Телицын, Е.П. Евтушкова // АПК: инновационные технологии. – 2018. – № 2. – С. 2-16.
 15. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218 – ФЗ (ред. от 01.05.2022) «О государственной регистрации недвижимости» – Текст: электронный // [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.05.2022 г.)
 16. Шарапов Н. Н. Геоинформационные технологии в системе ведения государственного кадастра недвижимости (на примере Г. Тюмени) / Н.Н. Шарапов, Т.В. Симакова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов I Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17 марта 2016 года. – Тюмень: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2016. – С. 734-737.
 17. Юрлова А.А. Особенности государственного учета и регистрации объектов капитального строительства после проведения реконструкции на примере города Тюмени / А.А. Юрлова, Л.П. Вавулина // Московский экономический журнал. – 2021. – № 10.

18. Assessment of Media-Forming Potential of the Territory in the Implementation of the Lands / E.G. Chernykh, O.V. Bogdanova, A.P. Sizov, T.V. Simakova // *Advances in Intelligent Systems and Computing* (см. в книгах). – 2020. – Vol. 1116 AISC. – P. 577-588.

References

1. Abdullin D.N. Improvement of technologies for creating a digital cadastral map for the purpose of maintaining the state cadastre of real estate on the example of filming the city of Tyumen / D.N. Abdullin, T.V. Simakova // *Topical issues of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials of the L International student scientific and practical conference, Tyumen, March 17, 2016. - Tyumen: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «State Agrarian University of the Northern Trans-Urals», 2016. - S. 583-586.*
2. Dorogina, E. P. New opportunities for UAVs in land cadastral geodetic works / E. P. Dorogina, E. Yu. October 12, 2021. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2021. - S. 521-532.
3. Zorina K.M. Improvement of cadastral activities in the city of Tyumen / K. M. Zorina, T. V. Simakova // *Topical issues of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials of the LIV Student scientific and practical conference dedicated to the 75th anniversary of Victory in the Great Patriotic War, Tyumen, 19–20 March 2020. - Tyumen, 2020 . - S. 277-282.*
4. Kolyganova A.V. Improvement of the state cadastral registration in the Tyumen region / A.V. Kolyganova, T.V. Simakova // *Topical issues of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials of the L International student scientific and practical conference, Tyumen, March 17, 2016. - Tyumen: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «State Agrarian University of the Northern Trans-Urals», 2016. - S. 639-642.*

5. Kolyganova A.V. Improvement of cadastral activities in the Tyumen region / A.V. Kolyganova, T.V. Simakova // Topical issues of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials of the LI International student scientific and practical conference, Tyumen, March 16, 2017. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2017. - S. 66-69.
6. Basics of cartography: Tutorial. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2021. - S. 194.
7. Podkovyrova M.A. Features of cadastral works in relation to artificial land plots / M.A. Podkovyrova, V.V. Proshina, S.S. Ratsen // Geodesy, land management and cadastres: problems and development prospects dedicated to the 100th anniversary of Soviet geodesy and cartography: Collection of materials of the I International Scientific and Practical Conference, Omsk, March 15, 2019. - Omsk: Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, 2019. - S. 333-336.
8. Podkovyrova, M.A. Content and technology for the development of duty cards of restrictions and encumbrances (on the example of the Tyumen region) / M.A. Podkovyrova, E.P. Evtushkova, T.V. Simakova // Bulletin of the State Agrarian University of the Northern Trans-Urals. - 2013. - №4 (23). - S. 85-88.
9. GIS-technologies in land management and cadastre / A. V. Simakov, T. V. Simakova, E. P. Evtushkova [and others]; Federal State Budgetary Institution State Agrarian University of the Northern Trans-Urals. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2022. - 254 s.
10. Simakova T.V. Features of the formation of a land plot for a sports and recreation facility / T.V. Simakova, N.V. Litvinenko // International Agricultural Journal. - 2020. - T. 63. - №6. - S. 16.
11. Simakova, T.V. Features of the implementation of cadastral activities on the lands of horticulture and horticulture of the city of Tyumen / T.V. Simakova, S.S. Ratsen // International Agricultural Journal. - 2021. - T. 64. - №5.

12. T.V. Simakova Improvement of cadastral activities in Salekhard, Khanty-Mansi Autonomous Okrug / T.V. Simakova, D.Yu. Khripun // Topical issues of land use and real estate management: Collection of articles of the All-Russian scientific and practical conference (with international participation), Yekaterinburg, April 02-03, 2019 / Executive editor M.E. Kolchin. - Yekaterinburg: Ural State Mining University, 2019. - S. 241-249.
13. Simakova T.V. Organization of cadastral activities in Salekhard, Khanty-Mansi Autonomous Okrug / T.V.Simakova // Modern problems of land and cadastral activities: materials of the All-Russian scientific and practical conference, Tyumen, April 19, 2018. - Tyumen: Tyumen Industrial University, 2018. - S. 93-101.
14. Telitsyn V.L. Functional capabilities of information systems used in the activities of cadastral engineers / V.L. Telitsyn, E.P. Evtushkova // Agroindustrial complex: innovative technologies. - 2018. - No. 2. - S. 2-16.
15. Federal Law of July 13, 2015 No. 218 - FZ (as amended on May 1, 2022) «On State Registration of Real Estate» - Text: electronic // [website]. – URL: <http://www.consultant.ru> (accessed 20.05.2022).
16. Sharapov N.N. Geoinformation technologies in the system of maintaining the state cadastre of real estate (on the example of Tyumen) / NN Sharapov, TV Simakova // Actual problems of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials L International Student Scientific and Practical Conference, Tyumen, March 17, 2016. - Tyumen: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «State Agrarian University of the Northern Trans-Urals», 2016. - pp. 734-737.
17. Yurlova A.A. Features of the design of residential and garden houses in connection with the amendments to the town-planning code of the Russian Federation / A. A. Yurlova, L. P. Vavulina // Actual problems of geodesy, cadastre, rational land and nature management: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference, Tyumen, November 23, 2018

/ Ed. A.M. Oleinik, M.A. Podkovyrova. - Tyumen: Tyumen Industrial University, 2019.- S. 224-228.

18. Assessment of Media-Forming Potential of the Territory in the Implementation of the Lands / E. G. Chernykh, O. V. Bogdanova, A. P. Sizov, T. V. Simakova // Advances in Intelligent Systems and Computing (see books). - 2020. - Vol. 1116 AISC. - P. 577-588. - DOI 10.1007 / 978-3-030-37919-3_58.

© Симакова Т.В., Рацен С.С. 2022. Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Для цитирования: Симакова Т.В., Рацен С.С. ОСОБЕННОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ И ИСПРАВЛЕНИЯ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК // Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022

Научная статья

Original article

УДК 631.11:51

DOI 10.55186/02357801_2022_7_4_13



**АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ СОРОКИНСКОГО
РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF THE USE OF AGRICULTURAL
LAND IN THE SOROKINSKY DISTRICT OF THE TYUMEN REGION**

Симакова Тамара Владиславовна, доцент кафедры землеустройства и кадастров, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» (625041 Россия, г. Тюмень, ул. Рощинское шоссе, д. 18), тел. 8(3452) 29-01-25, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8700-4674>, simakova.tamara@mail.ru

Коноплин Михаил Андреевич, доцент кафедры землеустройства и кадастров, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» (625041 Россия, г. Тюмень, ул. Рощинское шоссе, д. 18), тел. 8(3452) 29-01-25, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3324-7563>, konoplinma@gausz.ru

Tamara V. Simakova, Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastres, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Northern Trans-Ural State Agricultural University», (Russia, Tyumen, st.

**Roshchinskoe highway, 18), tel. 8(3452) 29-01-25, ORCID: <http://orcid.org/>
<https://orcid.org/0000-0002-8700-4674>, simakova.tamara@mail.ru**

Mikhail A. Konoplin, Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastres, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Northern Trans-Ural State Agricultural University», (Russia, Tyumen, st. Roshchinskoe highway, 18), tel. 8(3452) 29-01-25, ORCID: [ORCID: http://orcid.org/0000-0003-3324-7563](http://orcid.org/0000-0003-3324-7563), konoplinma@gausz.ru

Аннотация. В статье проведен анализ организации использования земель сельскохозяйственного назначения территории Сорокинского муниципального района. Земля является важнейшей частью окружающей природной среды, характеризующаяся такими ценными природными ресурсами и их элементами, как - пространство, рельеф, климат, почвенный покров, растительность, недра, вода. Именно совокупность их функционирования является главным средством производства в сельском хозяйстве, а также пространственным базисом для размещения предприятий и организаций всех отраслей народного хозяйства. Оценка использования и состояния земель необходима для правильного планирования использования земель, сохранения их качества и плодородного потенциала. Только путем проведения регулярных наблюдений, оценки и комплексного анализа можно сформировать базу данных о состоянии и использовании земель муниципального района – как основа для решения управленческих задач по формированию устойчивого развития территории.

В исследованиях проведен анализ по качественным показателям земель, учетом генетического типа почв, содержания гумуса и их экологического состояния.

По результатам проведенного анализа установлено, что на землях сельскохозяйственного назначения наибольшую территорию занимают лугово-болотные и темно-серые лесные осолоделые почвы, агрохимический

состав пахотного горизонта в норме, однако значительная доля пахотных земель имеет низкое содержание гумуса. В целом, почвы территории муниципального района пригодны для выращивания любых культур без ограничения. Для сохранения природно-ресурсного потенциала территории необходимо реализовать комплекс мероприятий, который включает в себя организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия.

Abstract. The article analyzes the organization of the use of agricultural land on the territory of the Sorokinsky municipal district. The earth is the most important part of the natural environment, characterized by such valuable natural resources and their elements as space, relief, climate, soil cover, vegetation, subsoil, water. It is the totality of their functioning that is the main means of production in agriculture, as well as the spatial basis for locating enterprises and organizations in all sectors of the national economy. An assessment of the use and condition of land is necessary for the proper planning of land use, the preservation of its quality and fertile potential. Only by conducting regular observations, assessments and comprehensive analysis, it is possible to form a database on the state and use of land in a municipal district as a basis for solving management tasks for the formation of sustainable development of the territory.

In the studies, an analysis was carried out according to the qualitative indicators of lands, taking into account the genetic type of soils, humus content and their ecological state.

According to the results of the analysis, it was found that on agricultural lands the largest area is occupied by meadow-marsh and dark gray forest solod soils, the agrochemical composition of the arable horizon is normal, however, a significant proportion of arable lands has a low humus content. In general, the soils of the territory of the municipal district are suitable for growing any crops without restriction. To preserve the natural resource potential of the territory, it is necessary

to implement a set of measures, which includes organizational, economic, agrotechnical, forest reclamation and hydrotechnical measures.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, качество земель, содержание гумуса, отраслевое производство, рациональное использование земель.

Keywords: agricultural land, land quality, humus content, industrial production, rational use of land.

Введение. Земля является важнейшей частью окружающей природной среды, характеризующаяся такими ценными природными ресурсами и их элементами, как - пространство, рельеф, климат, почвенный покров, растительность, недра, вода. Именно совокупность их функционирования является главным средством производства в сельском хозяйстве, а также пространственным базисом для размещения предприятий и организаций всех отраслей народного хозяйства.

Актуальность темы заключается в том, что оценка использования и состояния земель необходима для правильного планирования использования земель, сохранения их качества и плодородного потенциала. Только путем проведения регулярных наблюдений, оценки и комплексного анализа можно сформировать базу данных о состоянии и использовании земель муниципального района – как основа для решения управленческих задач по формированию устойчивого развития территории.

Цель работы провести анализ использования земель Сорокинского района Тюменской области.

Объектом исследования территория Сорокинского района Тюменской области.

Методика исследования

Планирование и организация рационального использования земель и их охраны включают в себя такие виды работ как разработка предложений о

рациональном использовании земель и об их охране, природно-сельскохозяйственное районирование земель.

Решение этих задач в общей системе управления земельными ресурсами осуществляется в несколько этапов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема системы управления земельными ресурсами

Под оценкой качества понимается комплексная характеристика земель, отражающая степень соответствия фактического состояния земель требованиям к их освоению и использованию в интересах землепользователя, выраженных в виде нормативного состояния.

Учёт земель представляет собой систему мероприятий по накоплению систематизации и анализу сведений о количестве, качестве и хозяйственном использовании земельных ресурсов. Поэтому для оценки состояния земель используются количественные и качественные показатели.

Задача количественного учёта земель состоит в том, чтобы:

- указать существенные показатели для категорий земель;
- произвести соответствующие измерения в натуре;

– выбрать наиболее приемлемые и наглядные формы отображения соответствующих показателей.

Оценка качественного состояния земель дополняет характеристику природного и хозяйственного использования земельных ресурсов.

Качественные показатели базируются на выделении зональных типов почв категорий пригодности, классов, видов земель и содержит характеристику угодий по почвенному покрову, механическому составу почв, геоботаническому и мелиоративному состоянию земель.



Рисунок 2 – Показатели оценки состояния и использования земель муниципального района

В настоящее время сведения о количественно-качественных показателях получают различными способами: съёмки местности, обследования и изыскания, обследования и изыскания, мониторинг земель.

Район расположен в лесостепной зоне Западно-Сибирской низменности, в юго-восточной части Тюменской области.

Состав земельного фонда Сорокинского района в разрезе категорий представлен на рисунке 3.

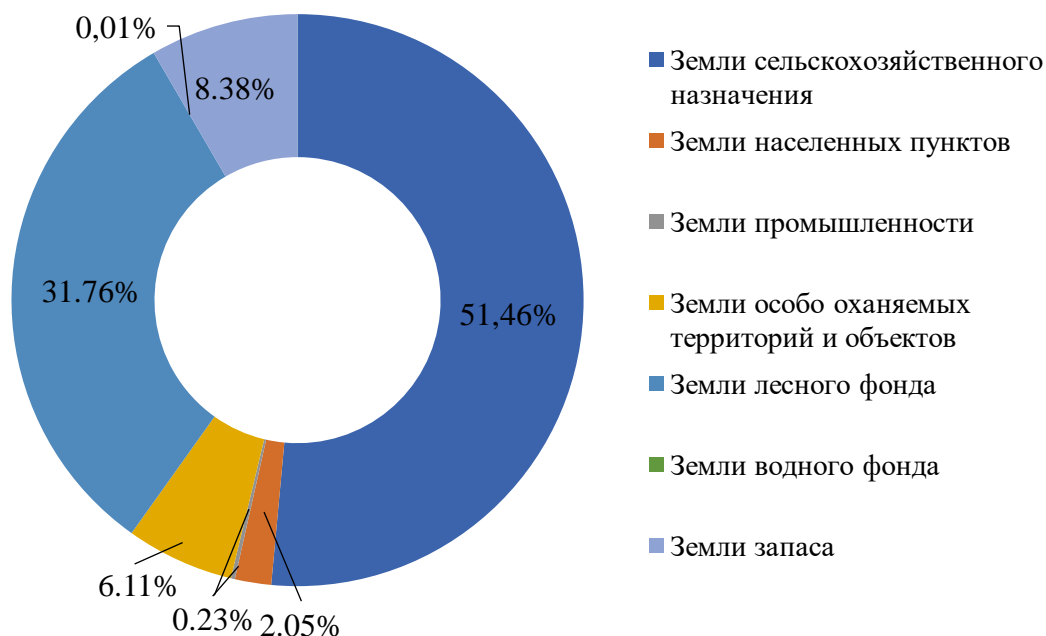


Рисунок 3 – Состав земель Сорокинского района в разрезе категорий, %

Исходя из данных диаграммы видно, что большую часть района занимают земли сельскохозяйственного назначения (51,46%), за ними по охвату территории числятся земли лесного фонда (31,76%). Самую наименьшую территорию занимают земли водного фонда (0,01%).

Всего земель сельскохозяйственного назначения на территории района – 148,1 тыс. га, из них: пашни – 35,4 тыс. га, сенокосы – 25,5 тыс. га, пастбища – 18,7 тыс. га.

Исходя из данных диаграммы (рисунок 4) видно, что большую часть сельскохозяйственных угодий занимает территория пашен (36%), а наименьшую территорию занимают залежи и пастбища (по 19%).

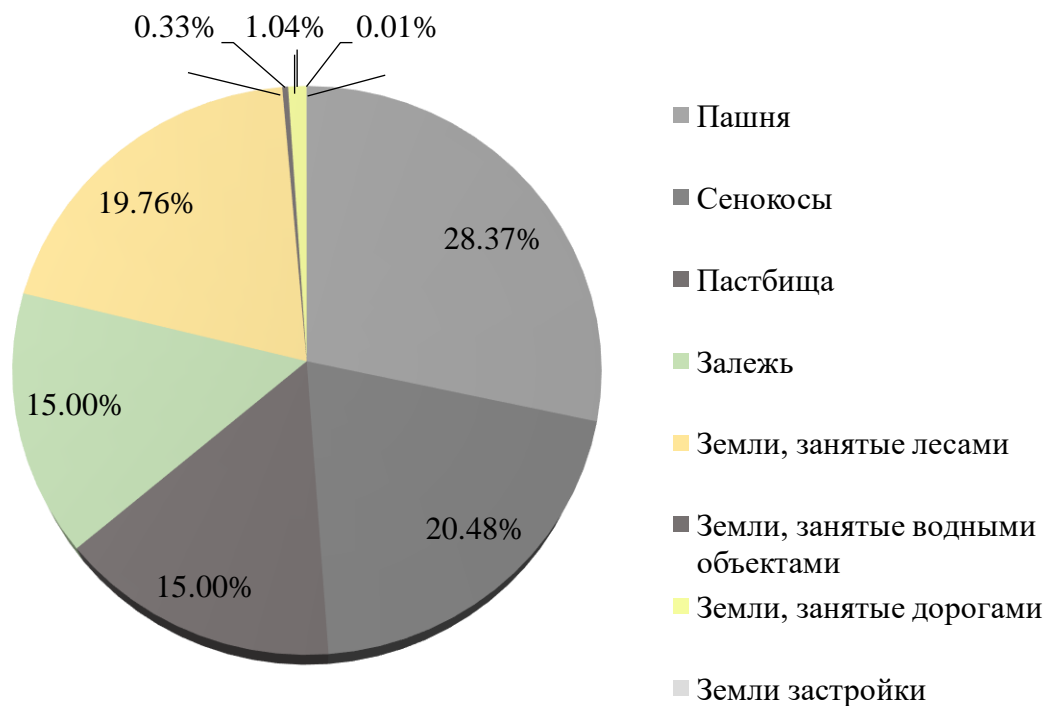


Рисунок 4 – Состав земель сельскохозяйственного назначения, %

Почвенный покров муниципального района неоднороден, сформирован на карбонатных и безкарбонатных суглинках в условиях континентального климата и довольно устойчивого увлажнения. Наиболее распространенными типами почв являются серые лесные различной степени освещенности, черноземные, луговые и болотные (рисунок 5).

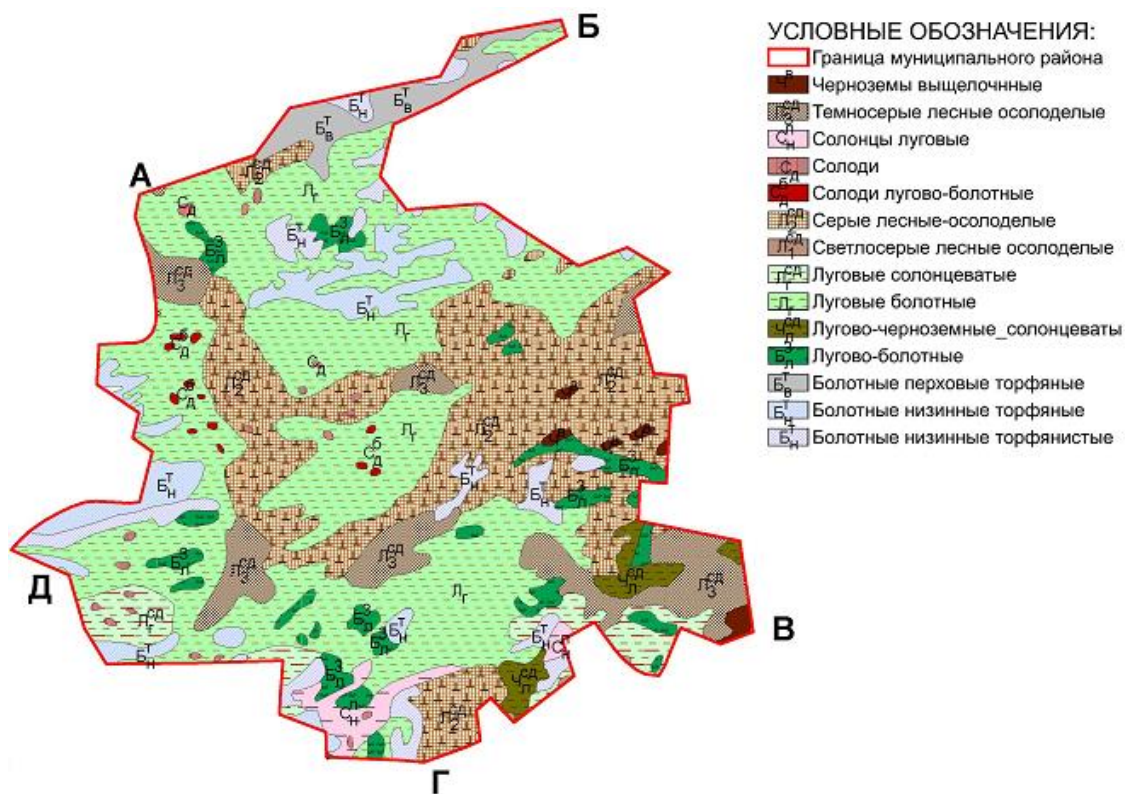


Рисунок 5 – Почвенная карта Сорокинского района

По данным из Доклада об экологической ситуации Тюменской области установлено, что 48,8% из 35 368 га пахотных земель имеют низкое содержание гумуса (рисунок 6).

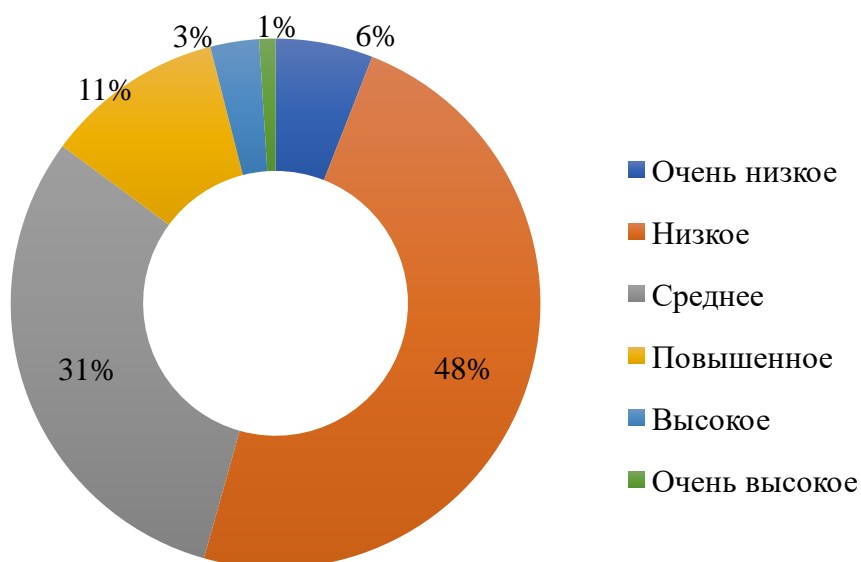


Рисунок 6 – Содержание гумуса в пахотных землях Сорокинского района

В Сорокинском муниципальном районе кислых почв нет, средне – кислых – 1 тыс. га. Слабо – кислую реакцию имели 12 тыс. га пахотных угодий муниципального района, что свидетельствует о том, что муниципальный район относится к территории с максимальной долей слабо – кислых почв. Низкое содержание калия зафиксировано на 0,5 тыс. га, очень низкое содержание фосфора и гумуса – на 2,2 тыс. га пашни.

Контроль состояния земель сельскохозяйственного назначения, в т. ч. содержания тяжелых металлов в пахотном горизонте на 24 участках осуществляли ФГБУ ГСАС «Тюменская» и «Ишимская». По сведениям данных организаций, ухудшения экологической ситуации на участках локального мониторинга не произошло. Почвы пригодны для выращивания любых культур без ограничения.

Таблица 1 – Содержание подвижных форм тяжелых металлов
в пахотном горизонте

Подвижные формы тяжелых металлов	Допустимый уровень ПДК	Фактический уровень ПДК
Медь	3,0 мг/кг	0,19 мг/кг
Цинк	23,0 мг/кг	0,45 мг/кг
Кадмий	1,0 мг/кг	0,054 мг/кг
Свинец	6,0 мг/кг	0,62 мг/кг
Никель	4,0 мг/кг	0,71 мг/кг

Из таблицы видно, что ни один показатель ПДК подвижных форм тяжелых металлов не превысил допустимого уровня содержания в пахотном горизонте, поэтому почвы территории муниципального района благоприятны для возделывания сельскохозяйственных культур.

Таблица 2 – Сельскохозяйственные предприятия Сорокинского района

Организационно-правовая форма	Количество	Вид деятельности

ООО, ЗАО, АО	6	Животноводство, растениеводство
СПК, СЗСПК	4	Растениеводство, реализация сельскохозяйственного сырья и полуфабрикатов
КФХ	9	Животноводство, растениеводство

Всего на территории Сорокинского района осуществляют свою деятельность 19 сельскохозяйственных предприятий, обеспечивающих район мясной и молочной продукцией, продукцией зерновых и кормовых культур и прочим сельскохозяйственным сырьем.

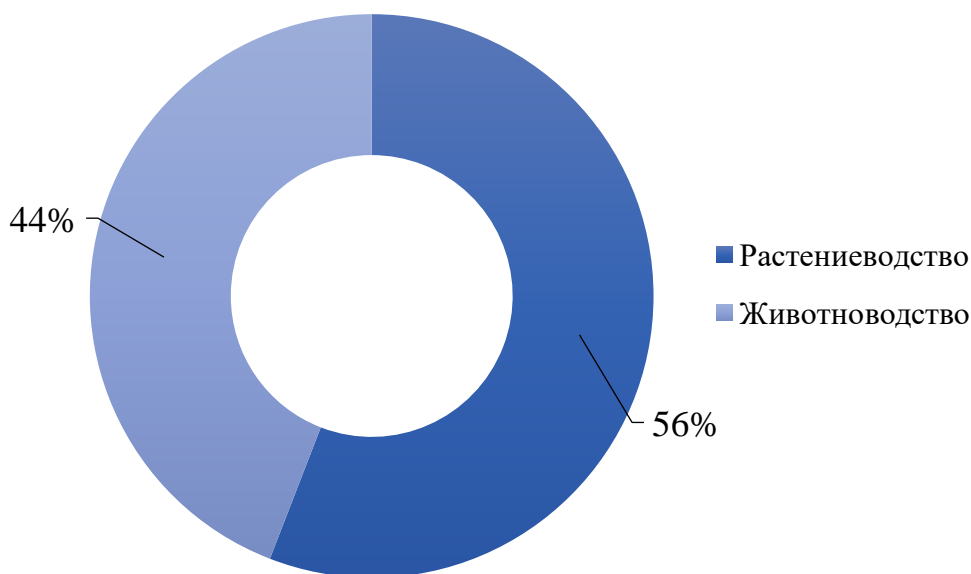


Рисунок 7 – Соотношение видов сельскохозяйственного производства

В структуре сельского хозяйства на долю животноводства приходится 44 %, растениеводства – 56 %. Животноводство в муниципальном районе ориентировано на разведение крупного рогатого скота, лошадей, свиней, овец, коз, птиц. Производством мяса и молока занимаются разные категории хозяйств также во всех сельских поселениях района. Значительна доля крестьянско-фермерских хозяйств в валовом объеме сельскохозяйственной продукции.

Заключение. По результатам проведенного анализа установлено, что на землях сельскохозяйственного назначения наибольшую территорию занимают лугово-болотные и темно-серые лесные осолоделые почвы, агрохимический состав пахотного горизонта в норме, однако значительная доля пахотных земель имеет низкое содержание гумуса. В целом, почвы территории муниципального района пригодны для выращивания любых культур без ограничения.

Для сохранения природно-ресурсного потенциала территории необходимо реализовать комплекс мероприятий, который включает в себя организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия.

Таблица 3 – Комплекс мероприятий по улучшению состояния земель
Сорокинского района

Территория оценки	Проблемы использования	Мероприятия по улучшению состояния земель
Земли сельскохозяйственного назначения	Низкое содержание гумуса в пахотном горизонте	Внесение органических и минеральных удобрений в рекомендованных нормах; посев многолетних трав, минимизировать обработку почвы, создание оптимального соотношения культур в севооборотах для пополнения почвы органическими веществами и усиления процесса гумификации, применение мелиорантов, которые способствуют закреплению гумуса в грунте.

По улучшению социальной устойчивости необходимо провести комплекс мероприятий по улучшению земель сельскохозяйственного назначения:

- для нормализации содержания гумуса в пахотном горизонте внести органические и минеральные удобрения;
- организовать посев многолетних трав, создав оптимальное соотношение культур в севооборотах для пополнения почвы органическими веществами и

усиления процесса гумификации, применить мелиоранты (известь, гипс и др.), которые способствуют закреплению гумуса в грунте, после чего минимизировать обработку почвы.

Библиографический список

1. Вохмянина О.Е. Анализ и оценка территории муниципального образования город Сургут с целью формирования устойчивого землепользования / О.Е. Вохмянина // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 10 ноября 2020 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 106-116.
2. Евтушкова Е.П. Организация, оценка и управление сельскими территориями (на материалах Ялуторовского района) / Е.П. Евтушкова, А.М. Евтушков // Современные научно–практические решения в АПК: Сборник статей всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 08 декабря 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 823-838.
3. Евтушкова Е.П. Оценка антропогенной нагрузки земель сельскохозяйственного назначения Юга Тюменской области / Е.П. Евтушкова, А.М. Евтушков // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса: Сборник статей всероссийской научной конференции, Тюмень, 10 ноября 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 560-565.
4. Маслов Ф.С. Современное состояние и использование земель сельскохозяйственного назначения в Курганской области / Ф. С. Маслов, Т. В. Симакова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LII Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 15 марта 2018 года. –

- Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 134-139.
5. Матвеева А.А. Современное состояние и использование территории сельского поселения в условиях Крайнего Севера (на материалах Яр-Салинского муниципального образования Ямало-Ненецкого автономного округа) / А.А. Матвеева, А.П. Барчукова // Мир Инноваций. – 2020. – № 1. – С. 33-39.
 6. Основы картографии: Учебное пособие. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – 194 с.
 7. Официальный сайт Сорокинского муниципального района Тюменской области. – [Электронный ресурс]. – [https:// sorokino.admtymen.ru/](https://sorokino.admtymen.ru/)
 8. Коренцова А.О. Социально-экономическое развитие сельских территорий на примере рабочего поселка Голышманово Тюменской области / А. О. Коренцова, А. А. Юрлова // Интеграция науки и практики для развития агропромышленного комплекса: Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 18 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 433-445.7.
 9. Коноплин М.А. Устройство и организация использования земель Сургутского района / М.А. Коноплин // Современные научно–практические решения в АПК: Сборник статей всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 08 декабря 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 877-890.
 10. Ландшафтно-экологический подход в организации рационального использования земель Ямальского района ЯНАО / Т.В. Симакова, А.В. Симаков, Е.П. Евтушкова, М.А. Коноплин // АгроЭкоИнфо. – 2019. – № 4(38). – С. 16.

11. Симакова Т.В. Экологическое состояние земель Сладковского сельского поселения Тюменской области / Т.В. Симакова, А.В. Симаков // Сборник статей II всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Современные научно-практические решения в АПК», Тюмень, 26 октября 2018 года / Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 221-228.
12. Симаков А.В. Разработка карты пригодности земель сельскохозяйственного назначения Ярковского района Тюменской области. / А.В. Симаков // Инновационное развитие агропромышленного комплекса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Тюмень: ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2020. – С. 105-113.
13. Симаков А.В. Особенности создания цифровой карты с использованием геоинформационных технологий / А. В. Симаков, С. С. Рацен // International Agricultural Journal. – 2021. – Т. 64. – № 5. – DOI 10.24412/2588-0209-2021-10374.
14. Симаков А.В. Современное состояние и использование земель сельскохозяйственного назначения Сорокинского района Тюменской области / А. В. Симаков // Инновационное развитие агропромышленного комплекса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Тюмень, 20 декабря – 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 114-124.
15. Симаков А.В. Оценка благоприятности использования земель сельскохозяйственного назначения муниципальных районов разных природно-климатических зон Тюменской области / А.В. Симаков //

- Рациональное использование земельных ресурсов в условиях современного развития АПК: Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Тюмень, 24 ноября 2021 года. – Тюмень, 2021. – С. 166-174.
16. Старовойтова Е.С. Анализ использования земель сельскохозяйственного назначения Тюменского района Тюменской области / Е.С. Старовойтова, Т.В. Симакова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов I Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17 марта 2016 года. – Тюмень: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2016. – С. 720-724.
 17. Шемякина А.С. Анализ состояния и использования мелиорируемых земель Тюменского района / А.С. Шемякина, Т.В. Симакова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов II Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 15 марта 2018 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 204-209.
 18. Шапошникова А. В. Анализ ресурсного потенциала в комплексном развитии территории Сладковского района Тюменской области / А.В. Шапошникова, Т.В. Симакова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов III Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 29 марта 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 451-458.
 19. Шляхова Е.И. Экологические проблемы Ханты-Мансийского автономного округа / Е.И. Шляхова, С.С. Рацен // Интеграция науки и практики для развития агропромышленного комплекса: Материалы 2-ой

национальной научно-практической конференции, Тюмень, 18 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 297-304.

20. Юрлова А.А. Рекультивация земель сельскохозяйственного назначения ЯНАО Тюменской области на примере песчаных карьеров / А.А. Юрлова // Современные научно–практические решения в АПК: Сборник статей всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 08 декабря 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 946-960.

References

1. Vokhmyanina O.E. Analysis and assessment of the territory of the municipality city of Surgut with the aim of forming sustainable land use / O.E. Vokhmyanina // Actual issues of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials of the LIV Student Scientific and Practical Conference, Tyumen, November 10, 2020. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2020. - P. 106-116.
2. Evtushkova E.P. Organization, evaluation and management of rural areas (on the materials of the Yalutorovsky district) / E.P. Evtushkova, A.M. Evtushkov // Modern scientific and practical solutions in the agro-industrial complex: Collection of articles of the All-Russian scientific and practical conference, Tyumen, December 08, 2017. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2017. - P. 823-838.
3. Evtushkova E.P. Evaluation of the anthropogenic load of agricultural land in the South of the Tyumen region / E.P. Evtushkova, A.M. Evtushkov // Integration of Science and Practice for the Development of the Agro-Industrial Complex: Collection of Articles of the All-Russian Scientific Conference, Tyumen, November 10, 2017. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2017. - P. 560-565.

4. Maslov F.S. Current state and use of agricultural land in the Kurgan region / F. S. Maslov, T. V. Simakova // Topical issues of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials of the LII International Student Scientific and Practical Conference, Tyumen, March 15, 2018 of the year. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2018. - P. 134-139.
5. Matveeva A.A. The current state and use of the territory of a rural settlement in the conditions of the Far North (based on the materials of the Yar-Salin municipality of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug) / A.A. Matveeva, A.P. Barchukova // World of Innovations. - 2020. - No. 1. - P. 33-39.
6. Fundamentals of Cartography: Textbook. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2021. - 194 p.
7. Official site of the Sorokinsky municipal district of the Tyumen region. - [Electronic resource]. – [https:// sorokino.admtymen.ru/](https://sorokino.admtymen.ru/)
8. Korentsova A.O. Socio-economic development of rural areas on the example of the working village of Golyshmanovo, Tyumen region / A. O. Korentsova, A. A. Yurlova // Integration of science and practice for the development of the agro-industrial complex: Proceedings of the 2nd national scientific and practical conference, Tyumen, October 18 2019. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2019. - P. 433-445.7.
9. Konoplin M.A. Device and organization of land use in the Surgut region / M.A. Konoplin // Modern scientific and practical solutions in the agro-industrial complex: Collection of articles of the All-Russian scientific and practical conference, Tyumen, December 08, 2017. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2017. - P. 877-890.
10. Landscape-ecological approach in the organization of rational use of lands of the Yamal region of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug / T.V. Simakova, A.V. Simakov, E.P. Evtushkova, M.A. Konoplin // AgroEcoInfo. - 2019. - No. 4 (38). - P. 16.

11. Simakova T.V. Ecological state of the lands of the Sladkovsky rural settlement of the Tyumen region / T.V. Simakova, A.V. Simakov // Collection of articles of the II All-Russian (national) scientific and practical conference "Modern scientific and practical solutions in the agro-industrial complex", Tyumen, October 26, 2018 / State Agrarian University of the Northern Trans-Urals. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2018. - P. 221-228.
12. Simakov A.V. Development of a map of the suitability of agricultural land in the Yarkovsky district of the Tyumen region. / A.V. Simakov // Innovative development of the agro-industrial complex to ensure food security of the Russian Federation. Collection of materials of the International scientific-practical conference. - Tyumen: FGBOU VO GAU of the Northern Trans-Urals, 2020. - P. 105-113.
13. Simakov A.V. Features of creating a digital map using geoinformation technologies / A. V. Simakov, S. S. Ratsen // International Agricultural Journal. - 2021. - T. 64. - No. 5. - DOI 10.24412/2588-0209-2021-10374.
14. Simakov A.V. Current state and use of agricultural land in the Sorokinsky district of the Tyumen region / A. V. Simakov // Innovative development of the agro-industrial complex to ensure the food security of the Russian Federation: Collection of materials of the International Scientific and Practical Conference, Tyumen, December 20 - 2021. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2020. - P. 114-124.
15. Simakov A.V. Evaluation of the favorable use of agricultural land in municipal districts of different natural and climatic zones of the Tyumen region / A.V. Simakov // Rational use of land resources in the conditions of modern development of the agro-industrial complex: Collection of materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference, Tyumen, November 24, 2021. - Tyumen, 2021. - S. 166-174.

16. Starovoitova E.S. Analysis of the use of agricultural land in the Tyumen district of the Tyumen region / E.S. Starovoitova, T.V. Simakova // Actual issues of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials of the L International Student Scientific and Practical Conference, Tyumen, March 17, 2016. - Tyumen: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "State Agrarian University of the Northern Trans-Urals", 2016. - P. 720-724.
17. Shemyakina A.S. Analysis of the state and use of reclaimed lands of the Tyumen region / A.S. Shemyakina, T.V. Simakova // Actual issues of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials of the LII International Student Scientific and Practical Conference, Tyumen, March 15, 2018. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2018. - P. 204-209.
18. Shaposhnikova A.V. Analysis of the resource potential in the integrated development of the territory of the Sladkovsky district of the Tyumen region / A.V. Shaposhnikova, T.V. Simakova // Actual issues of science and economy: new challenges and solutions: Collection of materials of the LIII International Student Scientific and Practical Conference, Tyumen, March 29, 2019. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2019. - P. 451-458.
19. Shlyakhova E.I. Ecological problems of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug / E.I. Shlyakhova, S.S. Ratsen // Integration of science and practice for the development of the agro-industrial complex: Proceedings of the 2nd national scientific and practical conference, Tyumen, October 18, 2019. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2019. - P. 297-304.
20. Yurlova A.A. Reclamation of agricultural land in the YaNAO of the Tyumen region on the example of sand pits / A.A. Yurlova // Modern scientific and practical solutions in the agro-industrial complex: Collection of articles of the All-Russian scientific and practical conference, Tyumen, December 08, 2017.

- Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2017. - P. 946-960.

© Симакова Т.В., Коноплин М.А. 2022 *Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022*

Для цитирования: Симакова Т.В., Коноплин М.А. АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ СОРОКИНСКОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ //Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №4/2022